

**DELHI UNIVERSITY
LIBRARY**

DELHI UNIVERSITY LIBRARY

Cl. No. AW1 M

Ac. No. 24501

168 N35
Date of release for loan

This book should be returned on or before the date last stamped below.

An overdue charge of 5 Paise will be collected for each day the book is kept overtime. 18 JAN 1978

دانیال فرنگ

مرتبہ

عبدالحمید خاں سالک بیگ

۱۹۳۵ء

دارالاشاعت پنجاب لاہور

قیمت ارے پائی -

بار دوم

فہرست مضامین

۷	فلکیات	۱
۴۰	بڑے بڑے ڈاکٹر	۲
۷۰	مشہور سائنس دان	۳
۹۹	جانبیں سچانے والے سائنس دان	۴
۱۱۸	برقیات	۵
۱۵۲	امریکہ کے بڑے بڑے موجد	۶
۱۸۹	چھپائی کا فن ایجاد کرنے والے	۷

دیباچہ

پچھلی چند صدیوں کے اندر یورپ نے مختلف علوم و فنون میں جو ترقی کی ہے، اُس نے بنی نوع انسان کو بڑے بڑے فائدے پہنچائے ہیں۔ یورپ کے ڈاکٹروں اور موجدوں نے ایسی ایسی حیرت انگیز دوائیں اور ایسی ایسی تعجب خیز کلیں ایجاد کی ہیں۔ جنہوں نے انسان کو ایک طرف بیماریوں سے بہت بڑی حد تک ایمن بنا دیا ہے۔ اور دوسری طرف علوم و فنون کی اشاعت اور دیگر ضروری مقاصد کی تکمیل کے لیے حد آسان کر دی ہے۔ اس کے علاوہ مخلوقاتِ عالم کی تحقیق میں اس قدر محنت صرف کی ہے۔ کہ انسان کی آنکھوں پر جہالت اور تاریک خیالی کے جو بھاری پردے صدیوں سے پڑے ہوئے تھے۔ وہ ان کی محنت کے باعث روز بروز اُٹھتے جا رہے ہیں۔ چونکہ ان فضلاء روزگار کی شبانہ روز محنت صرف یورپ ہی کے لئے

نہیں۔ بلکہ ساری دُنیا کے لئے باعثِ رحمت ہو رہی ہے۔ اس لئے دُنیا کے سب ملکوں کو چاہئے کہ ان عظیم الشان اشخاص کے حالات سے آگاہی حاصل کریں۔ اور پھر اُن کے نقشِ قدم پر چل کر خود بھی علوم و فنون کی خدمت کے لئے کمر بستہ ہو جائیں + اس میں شک نہیں کہ یورپ کے تمام ملکوں میں ڈاکٹروں اور موجدوں کے علاوہ شاعروں۔ فلسفیوں۔ انشاپروروں اور بہادر جرنیلوں کی تعداد بھی کافی ہے۔ اور اُن کے حالات سے بھی ہر ہندوستانی بچے کو روشناس ہونا چاہئے۔ لیکن میں نے اس چھوٹی سی کتاب میں صرف چند ڈاکٹروں۔ محققوں اور موجدوں کے حالات درج کئے ہیں۔ اور باقی مشاہیر کے حالات کو کسی اور کتاب کی ترتیب پر ملتوی کر دیا ہے۔ مجھے یقین ہے کہ آئندہ اوراق کو پڑھ کر بچوں کی معلومات میں کافی اضافہ ہوگا۔ اور اُن کے دلوں میں بھی یہ خواہش پیدا ہوگی۔ کہ یورپ کے بڑے بڑے آدمیوں کی طرح علوم و فنون حاصل کر کے دُنیا میں نام پیدا کریں۔ اور بنی نوع انسان کو اپنے وجود سے ایسے فوائد ہم پہنچائیں۔ کہ آئندہ نسلیں انہیں عزت و احترام سے یاد کیا کریں +

عبد المجید سالک

فلکیات

اس دُنیا کے جو لوگ دن رات آسمان اور اس کے تاروں پر اپنی نگاہیں جمائے
رہتے ہیں۔ اور جنہیں نئی نئی باتیں معلوم کرنے کا شوق بے قرار رکھتا ہے۔ اُن پر
بعض لوگ ہنستے ہیں۔ اور اکثر شیخ سعدی کا یہ شعر پڑھ دیتے ہیں کہ سہ
تو کارِ زمیں را نکو ساختی

کہ با آسماں نیز پرداختی

لیکن ان ہنسنے والوں کو یہ معلوم نہیں۔ کہ اگر فلکیات کا علم نہ ہوتا۔ تو ہمارے
پاس جنتریاں نہ ہوتیں۔ ہم تاریخ معلوم نہ کر سکتے۔ راتوں کو ہمارے جہاز سمندروں
میں آوارہ ہو جاتے۔ اور کسی طرف رستہ نہ ملتا۔ اس کے علاوہ قدرت کے بہت
سے اسرار سرستہ بستہ ہیں۔ انسان احمقوں کی طرح ستاروں کو گھورا کرتا۔ اور اُن

کی رفتار سے کوئی علم۔ کوئی عبرت حاصل نہ کر سکتا ۔

فلکیات کے علم سے ہیں اُن آسمانی اجسام کا حال معلوم ہوتا ہے۔ جو دن رات فضا میں تیرتے پھرتے ہیں۔ اس کے عالموں کو ماہرین فلکیات یا نجوم کہتے ہیں۔ یہ علم غالباً سب علوم سے زیادہ پرانا ہے۔ اور اس میں شک نہیں۔ کہ اس کی باتیں بے انتہا تعجب انگیز دلچسپ اور دلفریب ہیں ۔

آج سے ہزار ہا سال پہلے جب چرواہے اپنے ریوڑوں کو ساتھ لئے میدانوں اور مرغزاروں میں جاگ کر راتیں بسر کیا کرتے ہوئے۔ تو اُن کی نظریں رات کی تہنائی اور خاموشی میں آسمان کی فضا اور اس کے بے شمار ڈلکتے ہوئے تاروں پر پڑتی ہوں گی۔ اور اُن کے دلوں میں تعجب پیدا ہوتا ہوگا۔ کہ آخر یہ کیا تماشا ہے۔ چاند کیا ہے ؟ تارے کیوں ہیں ؟ اور اُن کی رفتار کا کیا مطلب ہے ؟ بس ان متوجہانہ سوالات سے علم کی بنیاد پڑی۔ اور انسان نے آسمان کی چیزوں پر غور کرنا سیکھا۔ یہ تو معلوم نہیں۔ کہ سب سے پہلے کس شخص نے یہ غور و غوض شروع کیا۔ لیکن ہم اتنا ضرور جانتے ہیں۔ کہ سب سے اول کلدانیوں اور مصریوں نے اس کی طرف توجہ کی۔ لیکن ہندوستانیوں اور چینوں کا دعویٰ ہے۔ کہ وہ مسیح سے کوئی تین ہزار برس پیشتر بھی آسمانوں کے علم سے واقف تھے ۔

چینیوں کی یہ حالت تھی۔ کہ جب سورج گہن میں آجاتا۔ تو وہ لوگ یہ سمجھتے۔ کہ یہ کوئی آسمانی بلا ہے۔ جو سورج کو نگل جانا چاہتی ہے۔ چنانچہ وہ گھنٹے اور گھڑیاں۔ ڈھول اور تاشے بجا بجا کر اور شور مچا مچا کر دن گزارتے تھے۔

اور جب سورج گمن سے چھوٹ جاتا۔ تو یہ سمجھتے۔ کہ آسمانی بلانے ہمارے شور و
غل سے خوفزدہ ہو کر سورج کا پیچھا چھوڑ دیا ہے + چونکہ چینوں میں یہ تو ہمارے نہایت
ضروری سمجھا جاتا تھا۔ اس لئے بادشاہوں نے بعض دانائوں کو حکم دیا۔ کہ وہ اپنی
عقل مندی اور حساب دانی سے کچھ ایسا بندوبست کریں۔ کہ سورج گمن کی تاریخ
پہلے ہی سے معلوم ہو جایا کرے۔ تاکہ گمن والے دن صبح ہی سے ڈھول ڈھمکا
شروع کر دیا جائے + فلکیات کے ماہروں نے حساب لگا کر صحیح تاریخ بتانی شروع
کر دی۔ لیکن کبھی کبھی اُن سے غلطی ہو جاتی۔ اور اُن کی بتائی ہوئی تاریخ صحیح نہ
نکلتی۔ تو بادشاہ انہیں قتل کرا دیتا +

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ فلکیات کے متعلق چینوں کا علم بھی چنداں
یقینی نہ تھا + حقیقت یہ ہے کہ سب سے پہلے اس علم کا مالمانہ مطالعہ تھیلز
نے کیا۔ جو یونان کے سات دانش مندوں میں سے مشہور ہے + یہ شخص
مسیح سے ۶۴۰ برس پیشتر پیدا ہوا۔ اور ۵۴۶ برس پیشتر فوت ہو گیا۔ لیکن زندگی
بھر قدرت کے مسائل کی تحقیق میں مصروف رہا + اس سے پہلے تو لوگ عام
طور پر یہی سمجھا کرتے تھے۔ کہ چاند سورج اور تارے آسمان میں بعض دیووں اور
راکشسوں کی حرکات و سکنات کے نشانات ہیں۔ لیکن تھیلز نے ان ادھام
پرستیوں سے بالکل الگ ہو کر علم کی حیثیت سے فلکیات پر غور کرنا شروع
کیا اور بڑے بڑے ستاروں کی رفتار کے نقشے تیار کئے +
تھیلز کے بعد چار سو برس کی مدت گزر گئی۔ اس دوران میں کسی شخص نے

فلکیات کی طرف توجہ نہ کی۔ لیکن مسیح سے ڈیڑھ سو برس پیشتر ایک اور یونانی عالم ہپارکس نے آسمان پر اپنی نگاہیں موڑنا شروع کیں۔ اور چند ہی سال میں اتنا کام کیا۔ کہ قدیم منجموں میں اس کا رتبہ سب سے بلند نظر آتا ہے، اس شخص نے ستاروں پر غور و خوض کر کے ایسے طریقے دریافت کئے۔ جن سے آسمانی واقعات کے متعلق پیشین گوئی کرنا بہت آسان ہو گیا۔ اس کے علاوہ اُس نے فلکیات اور جغرافیہ کو جمع کر دیا۔ اور جہاں آسمان اور تاروں کا نقشہ تیار کیا وہاں زمین کے اُس حصے کا خاکہ بھی بنایا۔ جو اُس وقت تک معلوم ہو چکا تھا +

اگرچہ ہپارکس کے یہ کارنامے تمہیں بالکل معمولی نظر آئیں گے۔ لیکن زمانہ قدیم میں اتنا کام کر لینا بھی بڑا ہی عظیم الشان کارنامہ تھا + آج تو علوم بے انتہا ترقی کر چکے ہیں۔ بڑے بڑے لائق آدمیوں کی لکھی ہوئی ہزاروں کتابیں سینکڑوں دُور بینیں اور بے شمار دیگر آلات موجود ہیں۔ لیکن ہپارکس کے وقت میں ان کا نام و نشان بھی نہ تھا + اُس نے محض اپنی عقل کے زور سے بہت سی باتیں معلوم کیں + مختلف فاصلوں کی پیمائش کے بعد اُس نے بتایا۔ جو سال سورج کی رفتار سے شمار کیا جاتا ہے۔ وہ ستاروں کی رفتار کے سال سے چھوٹا ہے + چونکہ ہپارکس کا دماغ نہایت روشن اور مشاہدہ بہت اچھا تھا۔ اس لئے وہ سورج چاند ستاروں کے متعلق اپنی تحقیقات نہایت عمدگی اور صفائی سے پیش کرتا تھا۔ اور ان کی حرکت کے اوقات معین کرنے میں انتہائی احتیاط سے کام لیتا تھا + اگر ہپارکس کے بعد فوراً ایک اور ایسا ہی ماہر فلکیات پیدا ہو جاتا۔ تو یہ علم بہت جلد

کمل ہو جاتا۔ لیکن کوئی تین سو سال بعد مصر میں ایک بہت مشہور منجم پیدا ہوا جس کا نام ٹولیمی کلاڈیس تھا۔ اور جو بطلمیوس کے نام سے مشہور ہے + اس شخص نے ہمارے کس کی کتابیں ڈھونڈ ڈھونڈ کر جمع کیں۔ انہیں نہایت احتیاط سے پڑھا۔ اور خود بھی تحقیق و تفتیش میں مصروف ہو گیا۔ اس نے چاند کی رفتار کے مختلف تغیرات کا پتہ چلایا۔ اور یہ بھی معلوم کیا۔ کہ جو روشنی کسی دور دراز ستارے سے آتی ہوئی کسی کثیف گڑھ ہوائی میں داخل ہوتی ہے۔ تو اپنے رستے سے منحرف ہو

جاتی ہے +

بطلمیوس کو سب سے بڑی غلط فہمی یہ ہوئی۔ کہ زمین اس کائنات کے درمیان قائم اور ساکن ہے اور آسمان مع اپنے ستاروں کے چومیں گھنٹوں میں ایک دفعہ اس کے گرد چکر لگاتا ہے + اس نے اپنا یہ عقیدہ لوگوں کے سامنے ظاہر کر دیا + نتیجہ یہ ہوا۔ کہ تیرہ سو سال تک تمام مہذب دنیا اسی عقیدے کو درست مانتی رہی۔ لوگ اس دوران میں یہی سمجھتے رہے۔ کہ آسمان ایک بہت بڑا گنبد ہے۔ جو نہایت مضبوط محور پر زمین کے گرد گردش کر رہا ہے۔ اور ستارے اس گنبد کے اندر منجھول سے جڑے ہوئے ہیں +

اگرچہ اس کے بعد بعض منجموں نے بطلمیوس کے بعض دعوؤں کی تردید کی۔ لیکن یہ عقیدہ بدستور قائم رہا۔ کہ زمین ساکن ہے اور سورج مہترک + یونانیوں کے بعد عربوں نے فلکیات کی طرف توجہ کی۔ اور بطلمیوس کے افعال سے سات سو سال بعد اس کی کتابوں کا سراغ لگایا۔ لیکن اس کے نظام کی انہوں نے بھی کوئی تردید نہ کی۔

اس میں شک نہیں کہ عربوں نے فلکیات میں بہت سی نئی باتیں معلوم کیں۔
 لیکن افسوس ہے کہ وہ نظامِ بطلمیوس کے جال سے چھٹکارا حاصل نہ کر سکے۔
 آخر بارہ تیرہ سو سال بعد پوینڈیس ایک شخص پیدا ہوا۔ جس کا نام نکولس کوپرنیکس تھا۔ یہ شخص ۱۴۷۳ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۵۴۲ء میں فوت ہو گیا۔ اس کا باپ
 تاجر تھا۔ ابھی نکولس بچہ ہی تھا۔ کہ اس کے باپ کا انتقال ہو گیا۔ اس کا ماموں
 پادری تھا۔ اس نے نکولس کو پرینیکس کی تعلیم کا ذمہ لیا۔ اور اُسے کراکو کی یونیورسٹی
 میں بھیج دیا۔ وہاں نکولس نے دینیات کی تعلیم بھی حاصل کی۔ اور ریاضی میں بھی
 مہارت ہم پہنچائی۔ اس کے بعد وہ بولونا چلا گیا۔ جہاں فلکیات اور دینیات دونوں
 علم حاصل کئے۔ اور چند سال بعد ڈاکٹری سیکھنے کے لئے پڑوا چلا گیا۔
 تعلیم سے فارغ ہو کر کوپرنیکس اپنے ماموں ہی کے گرجے میں کام کرنے لگا۔
 بیمار اور مصیبت کے مارے اس کی شفقت اور مہردمی سے فائدہ اٹھانے لگے۔
 اسی کے ساتھ کوپرنیکس نے فلکیات کا مطالعہ بھی شروع کر دیا۔ پرانے ماہروں کی
 کتابیں پڑھیں۔ اور تھوڑے سے غور و خوض کے بعد ہی اسے خیال پیدا ہو گیا۔ کہ
 بطلمیوس کی دریافت میں کچھ نہ کچھ غلطی ضرور ہے۔ وہ رات رات بھر ایک مینار پر
 بیٹھا ہوا خاموش ستاروں کی پراسرار چال کو دیکھتا رہتا۔ اُس نے معلوم کر لیا۔ کہ سورج
 زمین کے گرد گردش نہیں کرتا۔ بلکہ زمین اور دوسرے سیارے سورج کے گرد چکر لگاتا
 رہے ہیں۔ لیکن اس زمانے میں اس قسم کا خیال بھی دل میں لانا خطرناک تھا۔
 تمام لوگ یہ سمجھے ہوئے تھے کہ خدا نے ہماری زمین کو مرکزِ کائنات قرار دیا ہے۔

ہمارا ستیارتہ خدایک تمام مخلوق میں سب سے بڑا ہے۔ اور آسمان کے تمام اجسام ہماری زمین کے گرد پروانہ دار تصدق ہو رہے ہیں۔ اگر اس وقت کوئی شخص یہ کہہ دیتا کہ زمین کائنات کا مرکز نہیں۔ تو لوگ اس خیال سے اس کے پیچھے پڑ جاتے۔ کہ اُس نے زمین کی شان کو گھٹا دیا۔ حالانکہ زمین کی شان اس میں نہیں۔ کہ کائنات اس کے گرد چکر لگائے۔ بلکہ اس کی بڑائی اس میں ہے۔ کہ اُس پر خدا کی بہترین مخلوق یعنی انسان بستے ہیں۔ جنہوں نے اپنی عقل و خرد سے حیرت انگیز کارنامے کر دکھائے ہیں *

آخر کوپرنیکس نے اپنے عقیدے کو ایک کتاب کی صورت میں لکھا اگرچہ اس کتاب میں بہت سی خامیاں بھی تھیں۔ لیکن اس کے ساتھ ہی بڑی بڑی صداقتیں بھی بیان کی گئی تھیں۔ جن پر زمانہ حال کی فلکیات کی بنیاد رکھی گئی۔ وہ جانتا تھا۔ کہ اس کتاب کا شائع کرنا خطرے سے خالی نہیں۔ وہ لوگوں کی مخالفت سے بہت ڈرتا تھا۔ چنانچہ کئی سال تک اُس نے وہ کتاب اپنے پاس چھپائے رکھی لیکن آخر جب موت کا وقت قریب آن پہنچا۔ تو اُس نے جرأت کر کے وہ کتاب مطبع میں بھیج دی۔ کتابوں میں لکھا ہے کہ جس دن وہ کتاب تیار ہو کر آئی۔ اُسی دن کوپرنیکس کا انتقال ہو گیا *

سب سے پہلے یہ کتاب بعض تعلیم یافتہ لوگوں کے ہاتھوں میں پہنچی۔ اور چونکہ اُس کی بہت کم کاپیاں چھپی تھیں۔ اس لئے کلیسیا کے پادریوں نے اس کا چنداں خیال نہ کیا۔ لیکن ستر سال بعد انہوں نے لوگوں کو اس کتاب کے پڑھنے سے منع

کرنا شروع کر دیا +

یہاں ایک اور شخص کا ذکر کرنا بھی ضروری ہے۔ اس کا نام رابرٹ ریکارڈ تھا۔ یہ شخص ۱۵۱۷ء میں ویلز کے قصبہ ٹینی میں پیدا ہوا۔ اور ۱۵۵۷ء میں فوت ہو گیا + اس کا انتقال لندن کے ایک قید خانے میں ہوا۔ جہاں وہ غریب آدمی رکھے جاتے تھے۔ جو اپنا قرضہ ادا نہ کر سکتے ہوں + یہ شخص آکسفورڈ میں ریاضی اور ڈاکٹری پڑھاتا تھا۔ لیکن اس نے لندن ہی میں سکونت اختیار کر لی تھی۔ اور بہت سارے پیہ بھی پیدا کر لیا تھا۔ لیکن معلوم ہوتا ہے کہ بہت فضول خرچ تھا۔ اور اسی وجہ سے مقروض ہو کر مرآ +

یہ پہلا انگریز تھا۔ جس نے کوپرنیکس کے خیالات سے اتفاق کیا اور خود بھی فلکیات پرکتا ہونے لگے +

اسی زمانے میں ڈوناٹ کے ایک شخص نے فلکیات میں شہرت پیدا کی۔ اس کا ٹائٹلوں پر ہوتا تھا۔ یہ شخص ۱۵۷۶ء میں ہڈسٹاپ کے مقام پر پیدا ہوا اور ۱۶۰۷ء میں پرگ کے مقام پر فوت ہو گیا۔ بعض لوگوں کو تو اپنی ترقی کے لئے مفلسی کا مقابلہ کرنا پڑتا ہے۔ لیکن براہے کو دولت مندی کا مقابلہ کرنا پڑا۔ اس کے ماں باپ اچھے خالص امیر تھے۔ اس نے یہ گوارا نہ کرتے تھے۔ ان کا بیٹا محض علم کی خاطر محنت میں مصروف رہے۔ وہ اُسے ہر طرح بنانا چاہتے تھے۔ چنانچہ انہوں نے اُسے کئی یونیورسٹیوں میں قانون کی تعلیم کے لئے بھیجا +

لیکن ٹائٹلوں پر ہوا قانون کیا پڑھتا۔ اُس کا دل تو آسمانوں کی نامتناہی فضا میں

اوپر ہاتھ اس کے پاس سائینس کے آلات نہ تھے۔ صرف ایک کمپاس (پرکار) تھی لیکن اس نے صرف اس سے کام لے کر چودہ سال کی عمر میں ستاروں کا فاصلہ ناپنا شروع کر دیا۔ اس کے رستے میں بہت سی رکاوٹیں پیش آئیں۔ لیکن وہ منہم مشہور ہو گیا اور تیس سال کی عمر میں ڈنمارک کے بادشاہ تک اس کی رسائی ہو گئی۔ بادشاہ نے اس کے علمی شوق کو دیکھ کر اس کا وظیفہ مقرر کر دیا۔ اور کوپن ہیگن کے پاس ایک جزیرے میں ایک نہایت عالی شان رصد گاہ بھی تعمیر کرا دی تاکہ براہے وہاں رہ کر اپنے علمی شوق کو پورا کر سکے +

براہے نے اس رصد گاہ میں بیس سال تک متواتر محنت کی۔ کوپرنیکس اس کی پیدائش سے تین سال پہلے مر چکا تھا۔ لیکن براہے نے اس کی کتابوں کا بہت غور سے مطالعہ کیا۔ اور اُن میں اپنی طرف سے بہت سے اضافے بھی کئے۔ لیکن وہ کوپرنیکس کے بعض خیالات کو تسلیم نہ کرتا تھا۔ مثلاً کوپرنیکس نے لکھا تھا۔ کہ زمین دوسرے اجسام آسمانی کے مقابلے میں ایک نہایت چھوٹا سا کرہ ہے۔ لیکن براہے اپنی تمام قابلیت کے باوجود یہ سمجھنے سے قاصر تھا کہ زمین حرکت کر رہی ہے۔ اس نے پھر بطلیموس ہی کے خیالات کی تائید شروع کر دی۔ اور لکھا کہ دوسرے تمام سیارے یقیناً سورج کے گرد چکر لگا رہے۔ لیکن وہ تمام سیارے سورج سمیت زمین کے گرد گردش کر رہے ہیں۔ جو اپنی جگہ پر قائم ہے اور ہرگز حرکت نہیں کرتی +

یہ براہے کی بہت بڑی غلطی تھی۔ لیکن سچ یہ ہے۔ کہ وہ بڑے کام کا

آدمی تھا۔ اُس نے چاند کی حرکت کے بعض ضوابط معلوم کئے۔ دُم وارساروں کے متعلق مفید معلومات فراہم کیں۔ بعض نہایت اہم ستاروں کے مقامات اور اُن کے مداروں کے متعلق نہایت صحیح باتیں دریافت کیں +

اسی دوران میں شاہ ڈنمارک کا انتقال ہو گیا۔ اور براہے کی مصیبتوں کا زمانہ شروع ہوا۔ اس کی رصد گاہ ویران ہو گئی۔ اس کا وظیفہ بند کر دیا گیا۔ اور اُسے ڈنمارک سے ہجرت کر کے پرگ بجانا پڑا + وہاں پہنچا ہی تھا کہ شہشاہ روڈالف اس کا دوست بن گیا۔ لیکن سب سے بڑی نعمت جو براہے کو پرگ پہنچ کر نصیب ہوئی۔ وہ ایک نوجوان تھا۔ جو آئندہ براہے سے بھی بڑا منہم ہونے والا تھا + اس نوجوان کا نام جان کپلر تھا۔ یہ دسمبر ۱۵۷۶ء میں جرمنی کے شہر درٹم برگ میں پیدا ہوا۔ اور سن ۱۶۳۱ء میں ریٹسبان کے مقام پر مر گیا۔ اس کے ماں باپ غریب اور معمولی آدمی تھے۔ اُنہوں نے بیٹے کو اچھی خاصی تعلیم دلوا دی۔ جب کپلر بائیس سال کا ہوا۔ تو ایک مدرسے میں فلکیات کا اُستاد مقرر کیا گیا۔ اس وقت تک تو اُسے فلکیات سے کوئی خاص دلچسپی نہ تھی۔ لیکن جب اس نے کوپرنیکس کی کتابیں پڑھیں۔ اور دن رات اُسی مضمون سے کام پڑا۔ تو اُس نے اپنی زندگی فلکیات کے مطالعہ کے لئے وقف کر دی + کپلر عمر بھر غریب رہا۔ اور آخری دنوں میں تو اس کے پاس اتنا روپیہ بھی نہ تھا۔ کہ بے فکری سے زندگی ہی بسر کر سکے۔ اس کے علاوہ پرائسٹنٹ پادریوں سے بھی ہمیشہ اس کے جھگڑے رہتے تھے۔ وہ دن رات اس سوچ میں پڑا رہتا تھا۔ کہ نظام

شمسی میں جتنے روشن اجسام ہیں۔ وہ کس طاقت کی وجہ سے اپنی اپنی جگہ اور اپنے اپنے مدار پر قائم ہیں۔ اُس نے اس سوال کے بہت سے جواب دیئے۔ جن میں سے بعض تو قریب قریب صحیح ہیں۔ لیکن بعض بے سرو پا بھی ہیں + انہی دنوں اس نے اپنی دریافتوں کے متعلق ایک کتاب لکھی تھی۔ جب برائے نے یہ کتاب دیکھی۔ تو اس نے کپلر کو اپنا مددگار مقرر کر لیا۔ اس کے بعد اگرچہ برائے دو ہی سال زندہ رہا۔ لیکن یہ دو سال فلکیات کی تاریخ میں بہت ہی بیش بہا سمجھے جاتے ہیں +

برائے نے اپنا سارا علم کپلر کو سکھا دیا۔ اور مرتے وقت اپنے تمام کاغذات اور آلات بھی اسی کے سپرد کرنا گئے + شہنشاہ روم الف نے بھی کپلر کو برائے کا جانشین بنام لیا۔ چنانچہ کپلر شبانہ روز محنت سے فلکیات کے مسائل حل کرنے میں مصروف ہو گیا۔ اس نے ایسے قواعد معلوم کئے۔ جن سے ہم یہ بنا سکتے ہیں کہ فلاں سیارہ زمانہ ماضی میں اپنے مدار کے کس مقام پر تھا۔ اور اس وقت کہاں ہے کپلر کے یہ قواعد جدید فلکیات کی بنیاد بن گئے +

اس تمام زلمے میں فلکیات کا تمام کام دُورین کے بغیر ہی ہوتا تھا۔ یہ بڑے بڑے منجم صرف اپنی آنکھوں کی مدد ہی سے آسمانوں کے اسرار معلوم کرتے تھے گیلیلو پہلا آدمی تھا جس نے آسمان کے ستاروں کو دُورین کی مدد سے دیکھنا شروع کیا۔ اس کا نام گیلیلو گیلی تھا۔ یہ فروری ۱۶۰۹ء میں اٹلی کے مقام پیمیا میں پیدا ہوا۔ اور ۱۶۴۲ء میں فلورنس کے نزدیک آرٹری میں فوت ہو گیا۔

گلیلیو کا خاندان تو معزز تھا۔ لیکن اس کے ماں باپ غریب تھے۔ اور چاہتے تھے کہ اُن کا بیٹا ڈاکٹری کی تعلیم حاصل کرے۔ اُنہیں اس بات سے نفرت تھی۔ کہ گلیلیو ریاضی سیکھے۔ کیونکہ اُس میں مصروف ہو کر ڈاکٹری میں ترقی کرنا دشوار تھا۔ گلیلیو بے انتہا ذہین اور ہوشیار لڑکا تھا۔ موسیقی۔ مصوری۔ اور بُت تراشی سے اُسے خاص دلچسپی تھی۔ اور خاص کر مصوری کا بہت شوق رکھتا تھا۔ جب وہ پیساکی یونیورسٹی میں داخل ہوا۔ تو اُسے معلوم ہوا۔ کہ اچھا مصور بننے کے لئے جیومیٹری پڑھنا بہت ضروری ہے۔ اس علم نے اس کے سامنے علوم کے بہت سے دروازے کھول دیئے۔ اور وہ مصوری کا خیال چھوڑ چھاڑ کر زیادہ مفید چیزوں کی طرف متوجہ ہو گیا۔

جب اُس نے ارشمیدس کے تجربات کا حال پڑھا۔ اور اُسے معلوم ہوا۔ کہ ارشمیدس نے ”وزن مخصوص“ کے اصول پر اپنے بادشاہ کے تاج کے سونے میں آمیزش معلوم کر لی تھی۔ تو اُس نے اس اصول پر مزید غور کر کے ارشمیدس کی نسبت زیادہ سادہ طریقہ دریافت کر لیا۔ اور ایک ایسی ترازو تیار کر لی۔ جس نے وزن مخصوص کے اصول کو بالکل حل کر دیا۔ اُس کے بعد گلیلیو نے اپنی اس نئی دریافت کے متعلق ایک مضمون لکھا۔ جب یہ مضمون ایک بہت بڑے فاضل کی نظر سے گزرا۔ تو اُس نے گلیلیو کو پیسا یونیورسٹی میں ریاضی کا پروفیسر مقرر کرادیا۔ تاکہ وہ مزید دریافتوں کے تجربوں میں مصروف رہ سکے۔ اب ڈاکٹری اور مصوری کے خیالات بالکل رَفِچکڑ ہو چکے تھے۔ اس کے ماں

باپ نے بھی ڈاکٹری پر زور دینا چھوڑ دیا۔ اور گلیلیو بے ٹکری کے ساتھ سائنس اور ریاضی کے مطالعہ میں مشغول ہو گیا +

انہی دنوں کا ذکر ہے۔ ایک دفعہ گلیلیو نے پیا کے گرجا میں ایک بہت بڑا لمپ جھومتا ہوا دیکھا۔ اُسے دیکھ کر گلیلیو کو یہ خیال آیا۔ کہ لمپ کی کوئی حرکت لمبی ہے۔ کوئی چھوٹی ہے۔ لیکن اس کی چوٹیں بالکل باقاعدہ پڑ رہی ہیں۔ یہیں سے اُس کے دماغ میں ایک خیال پیدا ہوا۔ اور اُس نے "پنڈولم" ایجاد کیا۔ جس نے انسان کی نبض رفتار معلوم کی جاسکتی تھی۔ اور اُس کی مدد سے ڈاکٹر بتا سکتے تھے کہ مریض کا دل کتنی تیزی یا کتنی سستی سے دھڑک رہا ہے۔ یہ پہلا آلہ تھا جو ڈاکٹر کو انسانی جسم کے امراض کی تشخیص کے لئے نصیب ہوا +

جن دنوں گلیلیو پیا میں مقیم تھا۔ اُس نے غور و خوص کے بعد یہ معلوم کیا۔ کہ علوم میں بہت سی باتیں غلط پڑھائی جا رہی ہیں۔ لوگ اب تک اطلیموس کے نظام پر اعتقاد رکھتے تھے۔ اور دوسرے قواعد آلیہ میں ارسطو کی تحریروں پر اعتبار کرتے تھے (یہ شخص ایک بہت بڑا عالم تھا۔ جو مسیح سے تقریباً چار سو برس پیشتر پیدا ہوا۔ او اسکندر اعظم کا اتالیق تھا، اگرچہ ارسطو بہت ہی بڑا فاضل آدمی تھا۔ لیکن اس کی تمام باتیں درست نہ تھیں مثلاً اس کا ایک عقیدہ یہ تھا۔ کہ اگر ایک ہی مادے کی بنی ہوئی دو چیزیں ایک ہی بلندی سے نیچے گرانی جائیں۔ تو زیادہ بھاری چیز زمین پر پہلے پہنچے گی۔ اور جو چیز دوسری چیز سے دگنی بوجھل ہوگی۔ وہ ہلکی چیز کے مقابلے میں آدھے وقت کے اندر زمین پر آن کرے گی + کتنے تعجب کا مقام ہے کہ انیس سو برس تک ارسطو کے

اس دعوے کی تردید کسی نے نہ کی۔ اور سب سے پہلے گلیلیو نے بتایا کہ ارسطو کا یہ دعوے غلط ہے ۔

اس نے لوہے کے دو گولے بنوائے۔ ایک کا وزن پانچ سیر کے قریب تھا۔ دوسرا صرف آدھ سیر کا تھا۔ یہ دو گولے پیسا کے ایک بلند مینار پر سے بیک وقت نیچے گرائے گئے۔ اب ارسطو کے اصول کے مطابق تو یہ چاہئے تھا۔ کہ آدھ سیر کا گولہ پانچ سیر کے گولے کی نسبت دس گنا وقت میں زمین پر پہنچتا۔ اگر پانچ سیر کا گولہ دو سیکنڈ میں زمین پر آ رہے تو آدھ سیر کا گولہ بیس سیکنڈ میں پہنچنا چاہئے۔ لیکن وہ دو گولے ایک دم زمین پر گرے۔ گلیلیو تو یہ دیکھ کر خوشی سے باغ باغ ہو گیا۔ لیکن ارسطو کے ماتھے والوں کو بہت غصہ آیا۔ انہیں اپنی آنکھوں پر یقین نہ آتا تھا۔ اور وہ یہی کہتے پھرتے تھے۔ کہ جب ارسطو نے لکھا ہے۔ تو کبھی غلط نہیں ہو سکتا۔ لیکن گلیلیو نے کہا۔ کہ اس میں شک نہیں۔ ہوائی چیز کو بھاری چیز کی نسبت زیادہ دھکیلتی ہے۔ لیکن تمام ٹھوس چیزیں زمین پر ایک ہی رفتار سے گرتی ہیں اس اعلان سے سب ناراض ہوئے۔ اور یونیورسٹی کے تمام پروفیسر اور طالب علم گلیلیو کے دشمن بن گئے ۔

اس کے بعد گلیلیو کے خلاف ایک اور شکایت پیدا ہو گئی۔ ایک بہت بڑے شخص نے بیس باران کی بند گاہ میں سے کچھ نکالنے کا ارادہ کیا۔ اور اس کے لئے ایک مشین بھی تیار کی۔ جب اس مشین کا نمونہ گلیلیو کو دکھایا گیا۔ تو اس نے کہا۔ کہ یہ ہرگز کام نہ دے گی + پہلے تو کسی نے یقین نہ کیا۔ لیکن جب مشین لگائی گئی۔

اور اس نے واقعی کام نہ دیا۔ تو لوگ بہت شرمندہ ہوئے۔ لیکن اس دوران میں گلیلیو کی صداقت اور دیانت کی وجہ سے اس کے دشمن اُس کے درپے ہوئے۔ کہ غریب کو پیاسے بھاگ کر فلارنس جانا پڑا +

فلارنس میں گلیلیو پر مصیبتوں کا پہاڑ ٹوٹ پڑا۔ اس کا باپ مر گیا۔ اور اب اسے اپنی ماں ایک بھائی اور دو بہنوں کی پرورش بھی کرنی پڑی۔ دو سال انتہائی تکلیف میں بسر کرنے کے بعد آخر وہ پڑواؤ یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہو گیا۔ اس وقت اس کی عمر ۲۷ برس کی تھی۔ اس نے پڑواؤ میں اٹھارہ سال بسر کئے۔ اور اس مدت میں سائنس کی وہ عظیم الشان خدمات انجام دیں۔ کہ یورپ کے تمام حصوں سے لوگ اس کے لیکچر سننے کے لئے آتے تھے۔ اور دولتِ علم سے مالا مال ہو کر جاتے تھے +

گلیلیو کی تنخواہ بہت کم تھی۔ اور اُسے اپنے کنبے کی پرورش کے لئے متعدد شاگردوں کی اہلیتی بھی کرنی پڑتی تھی۔ آغازِ کار میں تو وہ نظامِ بطلیموس کو صحیح سمجھتا تھا اور اسی کی تعلیم دیتا تھا۔ لیکن جب زیادہ غور کرنے کے بعد کوپرنیکس کا نظام صحیح معلوم ہوا۔ تو اُس نے اس کی تعلیم دینی شروع کر دی۔ گو اس قسم کی تعلیم خود گلیلیو کے لئے خطرے کا باعث تھی +

۱۶۰۹ء میں اس نے اپنی دوربین میں کچھ اصدافے کئے۔ اگرچہ ہالینڈ کے بعض آدمیوں نے ایسی دوربینیں تیار کی تھیں۔ جو زمین کی اشیاء دیکھنے میں کام آتی تھیں۔ لیکن گلیلیو نے زیادہ طاقت کی دوربین بنائی۔ اور اس سے آسمان

کے اجسام کو دیکھنا شروع کیا۔ اُس نے پہلے پہل چاند کو دیکھا۔ تو معلوم ہوا کہ ہماری زمین کی طرح چاند میں بھی پہاڑ اور غار اور میدان موجود ہیں + ارسطو کے ماننے والوں نے پھر مخالفت کی۔ وہ کہتے تھے کہ چاند بالکل صاف اور گول مول ہے۔ گیلیلیو نے اپنی دوربین کی مدد سے یہ بھی معلوم کیا۔ کہ ستاروں کا وہ نظام صحیح نہیں جواب تک سمجھا جاتا ہے۔ اُس نے دیکھا کہ جس طرح سورج کے گرد دوسرے ستارے چکر لگا رہے ہیں۔ اسی طرح بعض چھوٹے چھوٹے ستارے جیو پٹیر کے گرد بھی گردش کر رہے ہیں + اس سے گیلیلیو کے دشمن اور بھی آگ بگولا ہو گئے۔ وہ کہتے تھے "بھلا ایسا کیونکر ہو سکتا ہے"۔ ان میں سے ایک بھگڑنے تو یہاں تک کہہ دیا۔ کہ "انسان کے سر میں سات سو راخ ہیں۔ دو آنکھیں۔ دوکان۔ دو تنھے اور ایک مُنہ۔ دھاتیں بھی سات ہیں۔ اور ہفتے میں دن بھی سات ہی ہیں۔ لہذا ستارے بھی سات سے زیادہ نہیں ہو سکتے"۔

جب گیلیلیو نے ان لوگوں کو اپنی دوربین کی مدد سے ستارے دکھا دیئے۔ تو انہوں نے کہا کہ یہ ستارے برہنہ آنکھ سے نظر نہیں آتے۔ اس لئے زمین پر اُن کا کوئی اثر نہیں۔ اور چونکہ یہ بے اثر ہیں۔ اس لئے اُن کا عدم وجود برابر ہے۔ اس قسم کی نحو اور بے معنی باتیں سن سن کر گیلیلیو کو انبائے زمانہ کی جمالت پر بہت افسوس ہوتا تھا۔ دوربین کے ان نئے کارناموں نے گیلیلیو کی شہرت کو چار چاند لگا دیئے۔ اور فلائرس والوں نے اُسے بہت زیادہ تنخواہ پر اپنے ہاں بلالیا۔ وہاں اس نے اور بہت سی باتیں دریافت کیں۔ جن میں سے ایک یہ تھی کہ اگرچہ

زمین سورج کے گرد گردش کر رہی ہے۔ لیکن سورج خود بھی اپنے محور پر گھوم رہا ہے +

ستارہ کا واقعہ ہے۔ کہ جارتو انویرو جو ستارہ میں نیپلز کے قریب پیدا ہوا تھا۔ اور جس نے سائنس اور مذہب کے بعض عجیب و غریب عقائد کا غلط کننا شروع کر دیا تھا۔ کفر کے الزام میں زندہ جلادیا گیا۔ لیکن گلیلیو پر اس کا کوئی اثر نہ ہوا۔ بروڈو کی طرح اُس نے بھی اعلان کیا۔ کہ کوپرنیکس کا عقیدہ صحیح ہے۔ اور ساتھ ہی یہ بھی ڈنکے کی چوٹ کہہ دیا۔ کہ تمام ستارے اور سیارے اسی مادے کے بنے ہوئے ہیں۔ جس سے ہماری زمین کی ساخت ہوئی ہے۔ اور کائنات محدود نہیں۔ بلکہ اس کی وسعت کا احاطہ بالکل نہیں کیا جاسکتا +

اب تو پادری لوگوں کے کان کھڑے ہوئے۔ اُن کے نزدیک اس قسم کی باتیں خلاف مذہب تھیں۔ ۱۶۱۱ء میں اُنہوں نے کوپرنیکس کی کتابوں کے متعلق فتوے دیا۔ کہ اُن کا پڑھنا ناجائز ہے + اس کے کلیسیا کے افسروں کی ایک مجلس مقرر کی گئی تاکہ گلیلیو کی تعلیم کے متعلق تحقیقات کرے۔ مجلس تحقیقات نے گلیلیو کو اپنے حضور میں طلب کر کے ہدایت کی۔ کہ آئندہ زمین کی حرکت اور سورج کے سکون کی تعلیم نہ دو۔ ورنہ جو مصیبت ٹم پر آئے گی۔ اُس کے ذمہ دار تمہیں ہو گے۔ گلیلیو خاموش رہا اور اُس وقت اُسے کوئی سزا نہ دی گئی +

سولہ سال گزر گئے۔ گلیلیو نے مطالعہ اور مشاہدہ کے بعد ایک کتاب لکھی۔ جس میں کوپرنیکس کے نظام کی حمایت کی۔ اس پر پھر کلیسیا کے پادریوں نے اُسے

طلب کیا۔ اور کہا۔ کہ ٹاٹ کے کپڑے پہن کر گھٹنوں کے بل پاویوں کے سامنے
 جھکو۔ اور قسم کھاؤ۔ کہ آئندہ کبھی زمین کے گھومتے اور سورج کے ساکن ہونے کی تعلیم
 نہ دو گے۔ گلیلیو بڑھا ہو چکا تھا۔ اس نے دیکھا کہ اگر قسم کھانے سے انکار کرتا ہوں۔ تو
 خدا جانے یہ جاہل پادری مجھے کس عذاب سے ماریں۔ اس لئے اُس نے بادل
 ناخواستہ قسم کھالی۔ پہلے تو وہ ایک قید خانے میں بند کر دیا گیا۔ اگرچہ بعد میں اُسے
 رہائی دے دی گئی۔ لیکن جاسوسوں نے مرتے دم تک اُس کا پیچھا نہ چھوڑا۔
 گلیلیو اجسام آسمانی کے متعلق تحقیق میں برابر مصروف رہا۔ اُس نے بہت
 اعلیٰ درجے کی کتابیں بھی لکھیں۔ اور اس کام میں اتنی محنت کی۔ کہ آخر اندھا ہو گیا۔
 جو شخص دنیا کو یہ بتاتا تھا۔ کہ آسمان کے ستاروں کی حقیقت کیا ہے۔ وہ خود ان
 روشن کردوں کے نظارے سے محروم ہو گیا۔ آخر اٹھتر سال کی عمر میں اس نے وفات
 پائی۔ لیکن دنیا کو علم کا ایسا شاندار ذخیرہ دے گیا۔ جس پر ہمارے تمام طبعی علوم
 کی بنیاد رکھی گئی ہے۔ کوپرنیکس۔ کپلر اور گلیلیو کے بعد ایک شخص جیریمیا بارکس نے
 سیارہ وینس کی رفتار کا مشاہدہ کیا۔ یہ شخص ”انگریزی فلکیات کا بانی“ سمجھا جاتا ہے۔
 اس کے بعد اس جلیل القدر انگریز عالم کا زمانہ آیا۔ جس کے احسانات کا
 مشککہ دنیا کسی طرح ادا نہیں کر سکتی۔ اس کا نام سر آئزک نیوٹن تھا۔ یہ ۱۶۴۲ء
 میں لنکن شائر کے مقام دولسٹھارپ میں پیدا ہوا اور ۱۷۲۷ء میں لندن میں فوت
 ہوا۔ سکول میں اس کی یہ حالت تھی۔ کہ عام طور پر استاد اور طلباء اُسے کاہل اور
 نالائق سمجھتے تھے۔ لیکن وہ اُسے آئینہ اور ریاضی کے مضمونوں میں اس سے

کوئی طالب علم لگائے کھا سکتا تھا۔ یہی وجہ تھی۔ کہ تھوڑی ہی مدت کے بعد وہ کمبرج یونیورسٹی میں بہت مشہور ہو گیا + گلیلیو نے دُنیا کو اجسام کے زمین پر گرنے کے متعلق قواعد سمجھائے تھے۔ لیکن یہ خیال کسی کو نہ آیا تھا۔ کہ اُن قواعد کا اثر اجسام آسمانی پر بھی پڑ سکتا ہے + ایک دن کا ذکر ہے۔ نیوٹن اپنے باغچہ میں بیٹھا تھا۔ کہ تسنہ میں ایک درخت سے ایک سیدب لٹ کر گرا۔ اُسے دیکھ کر نیوٹن نے سوچنا شروع کیا۔ کہ آخر سیدب زمین ہی پر کیوں گرا۔ ہوا میں اُڑ کر آسمان کی طرف کیوں نہ چلا گیا۔ وہ کون سی طاقت ہے۔ جس نے اُسے زمین کی طرف کھینچ لیا + ان مسائل پر مدت تک غور کرنے کے بعد وہ اس نتیجہ پر پہنچا۔ کہ تمام چیزیں زمین کے مرکز کی طرف کھیتی ہیں۔ اس کے بعد اُس نے یہ بھی معلوم کر لیا۔ کہ اسی طرح سیارے بھی سورج کی طرف کھینچ رہے ہیں۔ رفتہ رفتہ اس نے کشش ثقل کا اصول دریافت کر لیا۔ جس سے اجرام آسمانی کی حرکات کا حال معلوم ہوتا ہے +

نیوٹن کی زندگی میں تمہارے لئے صبر و استقلال کا بہت بڑا سبق موجود ہے۔ آغاز میں وہ چاند اور سیاروں کی حرکات کا حال بیان کرنے سے بالکل قاصر تھا۔ کیونکہ اُسے زمین کی جہات کے متعلق صحیح اعداد معلوم نہ تھے۔ اُس نے ان اجسام آسمانی کی رفتار پر بے انتہا غور کیا۔ لیکن اس کے نتائج ہمیشہ غلط نکلے۔ کیونکہ زمین کی ٹھیک ٹھیک جہات اُسے معلوم نہ تھی۔ ناچار ہو کر اُس نے اس مسئلہ کا پیچھا چھوڑ دیا۔ اور سات سال تک اُس کی طرف متوجہ نہ ہوا۔ آخر سائنس میں ایک عالم نے جس کا نام پیکر ڈ تھا۔ زمین کی جہات کے متعلق صحیح

اعداد ٹپٹا کئے۔ اس پرنیٹن نے پھر اپنا کام شروع کر دیا۔ اور کامیابی سے ختم کیا +

اس زمانے تک لوگوں کو فلکیات سے بہت دلچسپی پیدا ہو گئی تھی۔ اور وہ اس کے فائدوں کو بھی ماننے لگے تھے۔ چنانچہ انہی دنوں کسی نے بادشاہ چارلس دوم کے حضور میں یہ تجویز پیش کی۔ کہ منجھوں کو حکم دے کہ سمندروں میں بھی طول بلد کے خطوط معین کر لئے جائیں۔ تاکہ ملاج سلامتی کے ساتھ اپنے جہاز چلا سکیں۔ اور اپنے رستے سے ادھر ادھر بھٹکنے نہ پائیں + اس وقت تک ایک اور شخص فلکیات کی تحقیق میں کافی شہرت حاصل کر چکا تھا۔ اس کا نام جان فیلیمسٹڈ تھا + یہ ۱۶۳۲ء میں پیدا ہو کر ۱۶۸۷ء میں فوت ہوا۔ بادشاہ کے عہدے داروں نے طول بلد کی تجویز کے متعلق اس سے گفتگو کی۔ تو اس نے کہا۔ کہ ”اب تک دنیا کو فلکیات کے متعلق بہت کم معلومات حاصل ہوئی ہے۔ اس لئے اس تجویز کا پورا ہونا دشوار ہے + آخر ۱۶۷۷ء میں بادشاہ نے اسے پہلا شاہی منجم مقرر کیا۔ اور گریجویٹ میں ایک رصد گاہ تعمیر کی گئی۔ تاکہ فیلیمسٹڈ وہاں رہ کر ستاروں کی رفتار کا مشاہدہ کر سکے اور ناخداؤں کو سمندروں میں سلامتی کے ساتھ سفر کرنے کے لئے ہدایات دے سکے۔ اس نے نہایت محنت سے کام کیا۔ اور ستاروں کے ایسے نقشے تیار کئے۔ جو اس سے پہلے موجود نہ تھے + یہ رصد گاہ پہلے پہل بہت سادگی سے بنائی گئی۔ ٹاڈر کا ایک چھانک ٹوڑ کر اس سے لکڑی حاصل کی گئی۔ لومہ۔ سیسہ اور اینٹیں ٹمبری کے

قلعہ سے لائی گئیں۔ خراب شدہ بارود کی فروخت سے کوئی سارٹھے سات ہزار روپے کی رقم حاصل ہوئی تھی۔ وہ مزدوروں اور معماروں کی اجرت پر صرف کی گئی۔ غرض اسی طرح مفت میں رصد گاہ بنالی گئی۔

فلیم سٹیڈ کو پہلے کوئی ڈیڑھ ہزار روپے سالانہ تنخواہ دی گئی۔ اور اسی میں اُس کو آلات بھی خریدنے پڑتے تھے ماس کے علاوہ اُس کی صحت اس قدر خراب تھی کہ شاگردوں کو تعلیم دینا تو درکنار وہ اپنا کام تک سنبھال نہ کر سکتا تھا۔ حالانکہ انہی شاگردوں کی فیسوں پر اس کی زندگی کا مدار تھا۔ بیماری اور مالی مشکلات نے اس کا مزاج چڑچڑا کر رکھا تھا۔ اور وہ اکثر اپنے بہترین دوستوں سے بھی لڑ پڑتا تھا جن میں نیوٹن اور ایڈمنڈ ہیلی بھی تھے۔ یہ ایڈمنڈ ہیلی لندن کا رہنے والا تھا۔ ۱۶۵۶ء میں پیدا ہوا۔ اور انیس سال کی عمر میں فلکیات کا بہت بڑا ماہر ہو گیا۔ یہ شخص کہا کرتا تھا کہ اگر آسمان سے ایک ستارہ بھی غائب ہو جائے۔ تو میں فوراً اسے معلوم کر سکتا ہوں۔

جب ہیلی کو یہ معلوم ہوا کہ فلم سٹیڈ ان ستاروں کا نقشہ بنا رہا ہے۔ جو ہمارے آسمان پر نظر آتے ہیں۔ تو اس نے یہ ارادہ کر لیا کہ دنیا کے دوسرے پہلو یعنی جنوبی سرزمین کے آسمان کے ستاروں کا نقشہ وہ خود بنائے۔ اس کا باپ امیر آدمی تھا۔ اور اپنے لڑکے کے شوق کی بھی قدر کرتا تھا۔ اس نے بیٹے کو اس کام کے لئے خوشی سے اجازت دے دی اور کافی روپیہ بھی ہتیا کر دیا۔ نوجوان ہیلی نے کیمبرج سے ڈگری لینے کا بھی انتظار نہ کیا۔ اور پڑھنا لکھنا چھوڑ چھا کر چل دیا۔

اس نے سینٹ ہلینا کے جزیرے میں اٹھارہ مہینے بسر کئے۔ اور تین سو اکتالیس اہم ستاروں کا نقشہ تیار کیا۔ یہ وہ ستارے تھے جو یورپ والوں کے آسمان پر کبھی نظر نہیں آئے + کچھ مدت بعد وہ فلیم سٹیڈ کی جگہ شاہی مخم مقرر ہو گیا۔ اور اپنا کام نہایت سرگرمی سے کرتا رہا + اُس نے ایک دُم دار ستارے کے متعلق پیشین گوئی کی۔ کہ وہ اپنے مدار پر گردش کرتا ہوا سنہ ۱۹۱۱ء میں زمین والوں کو نظر آئے گا۔ چنانچہ سنہ ۱۹۱۱ء میں "ہیلی کا دُم دار ستارہ" نظر آ گیا +

ہیلی نے سب سے بڑا کام یہ کیا۔ کہ نیوٹن سے کہہ سُن کر اس کی کتاب شائع کرادی۔ اگر وہ اصرار نہ کرتا۔ تو نیوٹن کبھی اپنی تصنیف کو شائع کرنے پر آمادہ نہ ہوتا۔ اور دُنیا کو اُس کتاب سے علمی فیض حاصل کرنے کا موقع غالباً ایک سو سال تک نہ ملتا۔ اس کے بعد ہیلی ایک جہاز کا کپتان مقرر کر دیا گیا تاکہ اُسے چاند ستاروں اور مدو جزر کی حقیقتوں پر غور کرنے کا موقع ملتا رہے۔ یہ کامل الفظ عالم سلسلہ میں فوت ہو گیا +

ہیلی کے بعد جیمز بریڈے اس کا جانشین ہوا۔ یہ شخص ڈارسٹ کے مقام شرورن کا باشندہ تھا۔ ۱۶۹۳ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۷۶۲ء میں مر گیا یا اس شخص نے روشنی کے متعلق بعض حیرت انگیز دریافتیں کیں۔ ہم جانتے ہیں کہ ستاروں کی روشنی ایک لاکھ سو چار سو ہزار میل فی ثانیہ کی رفتار سے ہماری نظروں تک پہنچتی ہے۔ جب روشنی ایک خاص وقت میں ہم تک پہنچتی ہے اور اس دوران میں زمین اپنی مداری و محوری حرکت میں برابر گھومتی چلی جاتی ہے۔ تو اس سے ثابت

ہوا۔ کہ ستارے کی روشنی اس مقام سے نظر نہیں آتی۔ جہاں ستارہ فی الحقیقت موجود ہے۔ بلکہ وہاں سے آتی ہے۔ جہاں وہ کبھی پہلے تھا، جو کچھ ہم دیکھ رہے ہیں۔ وہ صرف ستارے کی روشنی ہے۔ خود ستارہ نہیں ہے۔ کیونکہ وہ تو آگے چل دیا۔ اور اس کی روشنی ہمیں تھوڑی دیر بعد پہنچے گی۔ یہ زمین کی حرکت کا سب سے پہلا ثبوت تھا۔ اور اسی کے باعث بریلے کا نام دنیا بھر میں مشہور ہو گیا۔ اس کے بعد سب سے بڑا شاہی منجم نیول میکین تھا۔ یہ شخص ۱۷۳۲ء میں لندن میں پیدا ہوا۔ اور ۱۸۱۷ء میں گریجویٹ کی رصد گاہ میں فوت ہوا۔ اس نے سمندریں طول بلد معین کرنے کے لئے بہت محنت کی۔ اسی کے زمانے میں وہ گھڑی دریافت ہوئی۔ جو سمندریں بھی صحیح دقت دیتی تھی۔ یہ ایک بہت بڑی ایجاد تھی۔ اور اس سے گریجویٹ کا وقت سمندریں ہر مقام پر معلوم ہو جاتا تھا۔ اب ملاحوں کو صرف اجسام آسمانی کے حالات کا مشاہدہ کرنا پڑتا تھا۔ اور جب وہ اپنے وقت کا مقابلہ گریجویٹ کی گھڑی سے کرتے تھے۔ تو انہیں صاف معلوم ہو جاتا تھا۔ کہ وہ سمندریں کس مقام پر سفر کر رہے ہیں۔ ❖

میکین کے بعد سر جارج بیڈل ایری کا دور شروع ہوا۔ یہ شخص نارٹمبر لینڈ کے مقام آیلن وک پر ۱۸۱۷ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۸۹۲ء میں گریجویٹ کے مقام پر فوت ہو گیا۔ اس نے ستاروں کے نقشے تیار کرنے اور بڑی و بھری جہازوں میں اپنے علم سے کام لینے کے لئے بے انتہا محنت کی۔ اس شخص نے فلکیات کے علم کو اس درجہ کمال تک پہنچایا۔ اور گریجویٹ کی رصد گاہ کو اتنا فروغ دیا کہ تمام دنیا اس

رصد گاہ کا لوہا مان گئی۔ اور ایک بہت بڑے عالم پر دفیئر نو کم نے یہاں تک کہہ دیا۔ کہ اگر فلکیات کے علم کا تمام ذخیرہ کسی حادثے کی وجہ سے تباہ و برباد بھی ہو جائے۔ تو گرینچ کی رصد گاہ کی مدد سے وہ سارے کا سارا علم از سر نو مہیا کیا جا سکتا ہے +

اس موقع پر منجھوں کے ایک خاندان کا ذکر کرنا نہایت ضروری ہے جس کا تعلق اگرچہ گرینچ کی رصد گاہ سے نہ تھا۔ لیکن اس خاندان نے اس علم کی بہت شان دار خدمات کی ہیں۔ اُن میں سے ایک شخص کا نام سر ولیم ہرشل تھا۔ یہ ۱۷۳۷ء میں ہینودور کے مقام پر غریب والدین کے ہاں پیدا ہوا۔ اور جب اس نے ہوش پکڑا۔ تو باجا بجانے والوں کی ایک ٹولی میں بین بجانے پر مقرر ہو گیا۔ لیکن اس کے بعد کسی وجہ سے انگلستان چلا گیا۔ جہاں ریاضی اور فلکیات کی تعلیم حاصل کی۔ غریبی کی وجہ سے اس کے پاس اتنے پیسے نہ تھے کہ دور بین خریدتا۔ اس لئے اُس نے خود ہی ایک دور بین بنالی۔ جس کی مدد سے اس نے بڑی بڑی باتیں دریافت کیں۔ جن میں سب سے بڑی بات یہ تھی۔ کہ یورانس سیارے کا سراغ لگایا۔ اس شخص کی کامیابی کا بہت بڑا سبب یہ ہے۔ کہ اس کی بہن کیرولین ہرشل عمر بھر اس کی مددگار رہی۔ اور اپنی عقل مندی۔ دانائی اور محنت سے بھائی کو تقویت پہنچاتی رہی +

کیرولین کی ماں پرلنے فیشن کی عورت تھی۔ وہ دن رات بیٹی سے گھر کا کام کا ج کرواتا۔ جھاڑو۔ بہار و دولواتی۔ برتن مہنوائی۔ اور پڑھانے کھنے کے

نام سے بھی ہاتھ کانوں پر دھرتی۔ لیکن کیرولین کا باپ اپنی بیٹی سے بہت محبت کرتا تھا۔ اور خفیہ طور پر اسے موسیقی میں سبق دیا کرتا تھا۔ جہاڑ دینے اور برتن مانجھنے سے فارغ ہو کر وہ کبھی تھوڑا سا کشیدہ کاڑھ لیتی۔ کبھی موسیقی کی مشق کر لیتی۔ باپ کے انتقال تک اسی طرح بسر کرتی رہی۔ لیکن اس کے بعد اس نے یہ طریقہ اختیار کیا۔ کہ جب گھر کا کام کر چکتی۔ تو عورتوں کے کپڑے تیار کرنے اور دوسرے کاموں میں آدھی آدھی رات تک محنت کیا کرتی۔ آخر کار اُس کے بھائی ولیم ہرشل نے جو بہن کو بہت پیار کرتا تھا۔ اسے اپنے پاس بلالیا۔ اور یہ دونوں ہاتھ میں رہنے لگے۔ بھائی اسے موسیقی کی تعلیم بھی دیتا۔ کچھ انگریزی اور حساب بھی سکھاتا۔ اور اپنی بہن کو ہر طرح خوش رکھتا۔

کیرولین نے اپنے دانتوں کے درمیان کپڑے کا ایک گولہ سا رکھ کر بریل کی آواز کی نقل اتارنی شروع کی۔ اور اس کام میں بہت مشق بہم پہنچائی۔ تاکہ گانے بجانے کے جلسوں میں اپنا کمال دکھا کر گھر کے خرچ کے لئے کچھ پیسے کما سکے۔ اس کا بھائی دُورین بنانے میں مصروف تھا۔ اور بہن اس کی مددگار اور یاد دہانی کا کام دیتی تھی۔ وہ بھائی کو شیشوں کے پائش کرنے میں مدد دیتی۔ اُس کا کھانا پکاتی۔ جب وہ کام میں مصروف ہوتا تو اُسے اپنے ہاتھ سے کھانا کھلاتی۔ اُسے کتابیں پڑھ کر سناتی۔ اور اُس کا دل بہلاتی۔ اگرچہ گانے بجانے کے جلسوں میں بھی اسے اچھی خاصی کامیابی حاصل ہو رہی تھی۔ لیکن اُس نے اپنے بھائی کو فلکیات میں مدد دینے کی خاطر موسیقی ترک کر دی۔ وہ اس کے ساتھ ستاروں

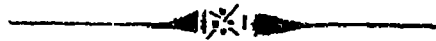
کا مشاہدہ کرنے کے لئے رات رات بھر جاگتی۔ اس کے کاغذات کی نقلیں تیار کرتی۔ نقشے بنانے میں مدد دیتی۔ گھر کا کام کرتی۔ آنے جانے والوں کی خاطر مدارات بھی کرتی۔ اور کبھی کبھی سینا پر دنا بھی لے بیٹھتی۔ ان تمام کاموں میں سے جب کبھی تھوڑا سا وقت بھی ملتا تھا تو بھائی کی دُورین کے لئے شیشوں کو پالش کر دیا کرتی تھی *

کیرو لین ہرشل جیسی بہن کسی بھائی کو نصیب نہ ہوئی ہوگی۔ تھوڑی مدت بعد کیرو لین کو اس کی محنت کا صلہ مل گیا۔ یعنی وہ خود نہایت اعلیٰ درجے کی منجم بن گئی۔ اور اس نے نہایت شاندار دریافتیں کیں۔ جب اس کا بھائی مر گیا۔ تو اس نے اپنی تمام جمع پونجی بھائی کے بال بچوں کے حوالے کی۔ اور خود ہیٹھوور میں اپنے دوسرے عزیزوں کے ساتھ رہنے کے لئے چلی گئی۔ ۱۸۷۱ء میں جب اس کی عمر کے ستاونے سال گزر چکے تھے۔ اس کا انتقال ہوا یورپ کے بڑے بڑے فاضل آدمیوں نے اس کے مرنے پر آنسو بہائے۔ اور اہل الزائے نے ایک زبان ہو کر کہا کہ عورتوں میں ایسی عظیم الشان ہستی کا وجود حیرت انگیز ہے *

کیرو لین نے اپنے جس نتیجے کو اپنا تمام اثاثہ دے دیا تھا۔ اس کا نام سر جان فریڈرک ولیم ہرشل تھا۔ وہ اپنے باپ سے بھی بڑا منجم نکلا۔ اس نے اپنے باپ اور اپنی چھوٹی بھئی کے کام کو جاری رکھا۔ سب سے پہلے تو اپنے آسمان کے ستاروں کی فہرست تیار کی۔ اس کے بعد جنوبی نصف گرتے

میں جا کر آسمان کے دوسرے پہلو کا نقشہ بھی بنایا + لائق بھتیجے نے اپنی یہ کتاب نہایت فخر کے ساتھ پھوپھی کو بھیجی۔ لکھا ہے۔ کہ جب یہ بے نظیر کتاب اس بزرگ خاتون نے دیکھی۔ تو فخر و مسرت کے جوش سے اس کی آنکھوں میں آنسو بھرا گئے۔ وہ کیونکر خوش نہ ہوتی۔ گزشتہ واقعات اس کی آنکھوں کے سامنے تھے۔ وہ خوش ہو رہی تھی۔ کہ جو کام اس نے اور اس کے بھائی نے افلاس اور ناداری کے عالم میں شروع کیا تھا۔ اس کا نیک انجام ہوا۔ اور بیٹا اپنے باپ کا نہایت قابل فخر خلف ثابت ہوا +

اس قسم کے پاک نفس لوگ تھے۔ جن کے صبر و استقلال نے آج فلکیات کے علم کو فلک الافلاک تک پہنچا رکھا ہے۔ انہوں نے زمانے کی بیدردی کا مقابلہ کیا۔ انہوں نے صبر سے تکلیف برداشت کیں۔ انہوں نے مفلسی کی پروا نہ کی۔ اور دن رات کی محنت سے دنیا کو وہ علمی نعمتیں دے گئے۔ جن کی جلالت سے دنیا ہمیشہ شہریں کام رہے گی +



بڑے بڑے ڈاکٹر

بنی نوع انسان کے لئے بڑے بڑے جراحوں اور حکیموں اور ڈاکٹروں کی زندگیوں بے انتہا قیمتی ہیں۔ اگر یہ لوگ نہ ہوتے۔ تو دنیا سے بہت جلد انسانوں کا صفایا ہو گیا ہوتا۔ جب آج کل سائنس کی ترقیوں اور بیماری کی روک تھام کی تدبیریں کے باوجود ہندوستان اور بعض دوسرے ملکوں میں شدید وباؤں پھیل جاتی ہیں۔ اور لاکھوں انسانوں کو موت کے گھاٹ اتار دیتی ہیں۔ تو جس زمانے میں سائنس اور طب موجود نہ تھی۔ اس زمانے کے لوگوں کی مصیبت کا اندازہ کر لو۔ آج کل کے ڈاکٹر صرف امراض کا علاج ہی نہیں کرتے۔ بلکہ حفظ و التعم کی تدبیریں بھی بتاتے ہیں۔ اور امراض کو روکنے کے لئے ٹیکے بھی تجویز کرتے ہیں۔ اور یہ مافی ہوئی بات ہے کہ اگر کوئی شخص ڈاکٹروں کی ہدایت کے مطابق صحت کے اصول پر نظر رکھے۔ اور

کھانے پینے - کپڑا پہننے - ورزش کرنے اور دوسرے مشاغل میں احتیاط سے کام لے۔ تو وہ بیماریوں سے بھی بہت بڑی حد تک محفوظ رہے گا۔ اور اس کی عمر بھی دراز ہوگی + تم نے دیکھا ہوگا۔ کہ انگریز اور وہ ہندوستانی جو صاف ستھرے رہنے کے عادی ہیں۔ بہت کم بیمار ہوتے ہیں۔ اور عمر طبعی کو پہنچنے سے پہلے شاذ و نادر ہی مرتے ہیں + اس کی وجہ یہ ہے۔ کہ وہ صحت کے اصول پر عمل کرتے ہیں۔ صاف ستھرا کھانا کھاتے ہیں۔ صاف ستھرا کپڑا پہنتے ہیں۔ صاف ستھرے مکانوں میں رہتے ہیں۔ اور ورزش کرتے ہیں + اس کے مقابل میں عام ہندوستانی ہر قسم کی بیماریوں میں مبتلا رہتے ہیں۔ اور سالانہ لاکھوں کی تعداد میں مر جاتے ہیں۔ اس کی وجہ صرف یہ ہے۔ کہ وہ کبھی ڈاکٹروں کے مشورے کی ضرورت نہیں سمجھتے اور غلاظت و کثافت میں زندگی بسر کرتے ہیں +

انسان جب سے اس دنیا میں آباد ہوا ہے۔ اُسی وقت سے زخموں اور بیماریوں کے علاج کی کوشش میں مصروف ہے۔ بہت قدیم زمانے کے حالات کی کوئی کتاب تو موجود نہیں۔ لیکن بعض مقامات پر زمین کھودنے سے انسانوں کی جو ہڈیاں دستیاب ہوئی ہیں۔ اُن سے بہت کچھ پتہ چلایا جاسکتا ہے آج سے ہزار ہا سال پہلے جو لوگ دنیا میں ہو گزرے ہیں۔ اُن کے پیچھے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ ان میں سے بعض کو بڑے بڑے زخم لگے۔ اور اُس زمانے کے طبیبوں اور جراحوں نے نہایت ہنرمندی سے اُن کا علاج کیا۔ بعض پرانی کھوپریوں سے صاف معلوم ہو رہا ہے۔ کہ معالج نے ٹوٹی ہوئی ہڈی نکال کر

اُس کی بگہ تندرست ہڈی لگا دی۔ اور وہ چند دن کے بعد اصلی ہڈی کا حصہ بن کر بخوبی کام دینے لگی۔ صرف کھوپریاں ہی نہیں۔ بلکہ بعض مقامات پر یہ بھی نظر آتا ہے۔
 کہ تراحوں نے مجروح بازو یا ٹانگہ کاٹ کر علحدہ کر دی۔ اور زخم کا ایسا علاج کیا۔
 کہ وہ بالکل تندرست ہو گیا۔ بعض ایسی مثالیں بھی موجود ہیں۔ کہ جراح نے جو
 ہڈی لگائی ہے۔ وہ ٹھیک نہیں بیٹھی۔ اور وہ مریض چند روز میں فوت ہو گیا۔
 غور کرو۔ کہ ان آثار سے پُرانے زمانے کے آدمیوں کی زندگی کے کتنے
 حالات معلوم ہوتے ہیں۔ اُس وقت انسان وحشی تھے۔ آٹے دن ایک دوسرے
 سے لڑا کرتے تھے۔ اُن کی طبیعتوں میں سختی۔ خشونت اور غیض و غضب بہت
 غالب تھا۔ بعض عورتوں کی بھی شکستہ ہڈیاں دستیاب ہوئی ہیں۔ جن سے معلوم
 ہوتا ہے۔ کہ عورتیں بھی مردوں کے پہلو بہ پہلو لڑتی تھیں۔ اور انہیں بھی اسی
 طرح زخم گتے تھے۔ یہ لوگ اپنے گلوں۔ ریلوڑوں۔ چراگا ہوں پانی کے چشموں
 اور رہنے سہنے کے غاروں کی خاطر ایک دوسرے کے ساتھ لڑتے تھے۔ اور
 ان لڑائیوں میں تیروں۔ نیزوں۔ پتھر کے گرزوں اور چٹانوں کے بڑے بڑے
 پتھروں سے ایک دوسرے کو زخم لگاتے تھے۔

لیکن اس کے ساتھ ہی یہ بھی معلوم ہوتا ہے۔ کہ پُرانے زمانے کے وحشی انسان
 بہادری اور ہمدردی کا مادہ بھی رکھتے تھے۔ مرد اپنے زخمی رشتہ داروں کی ٹوٹی
 ہوئی ہڈیوں کو درست کرتے۔ اور عورتیں اُن زخمیوں کی تیمارداری میں پوری
 محنت کرتیں۔ بعض اوقات یہ زخم مہینوں میں جا کر بھرتے اور اس تمام مدت

میں خاندان کا خاندان اُن زخمیوں کی خبر گیری میں مصروف رہتا۔ یہی وجہ ہے کہ زخمی سخت سے سخت زخم کھا کر بھی اچھے ہو جاتے تھے +

یہ جراحی بالکل بے اصول۔ اندھا دھند اور بھدی سی تھی۔ لیکن چند صدیاں گزرنے کے بعد انسانوں نے اس فن میں کمال پیدا کیا۔ اور ہندوستان اور مصر میں بڑے بڑے ہنرمند جراح پیدا ہوئے + اگرچہ ہندوستانی اور مصری لوگوں کا دعوئے ہے کہ وہ اس فن کے موجد ہیں۔ لیکن پچھلے دنوں جزیرہ کریٹ میں زمین کھودنے سے جو معلومات حاصل ہوئی ہیں۔ ان سے ظاہر ہوتا ہے کہ مسیح کی پیدائش سے ہزار ہا سال پیشتر اہل کریٹ دنیا کے بہت بڑے حصے پر حکمران تھے۔ ان کی تہذیب اور اُن کی ترقی اور بحری طاقت بہت شاندار تھی۔ اور بعض آثار سے یہ سراغ بھی ملتا ہے کہ اُنہوں نے طب اور جراحی میں بھی کمال پیدا کیا تھا اور وہ مصریوں اور ہندوستانیوں سے بہت پہلے اس فن کے ماہر ہو چکے تھے + بہر حال تحقیقات کے لئے کریٹ کے آثار میں ہمیں اتنا مصالحہ نہیں ملتا۔ جتنا مصر میں دستیاب ہوتا ہے + مصر کی بعض کتابوں میں جو مسیح سے ساڑھے تین ہزار سال پہلے لکھی گئی تھیں۔ یہ معلوم ہوتا ہے کہ اس زمانے میں مشکل سے مشکل اپریشن نہایت معمولی سمجھے جاتے تھے + اہل مصر نے زمانہ قدیم میں جراحی کے جو آلات تیار کئے تھے۔ وہ اب تک عجائب خانوں میں موجود ہیں۔ اور اُن سے مصریوں کے کمال جراحی کا پتہ چلتا ہے +

یہ مانی ہوئی بات ہے۔ کہ جراحی کا فن طب سے زیادہ پرانا ہے۔ کیونکہ

اس کے لئے جڑی بوٹیوں اور دواؤں کے خواص جاننے کی ضرورت نہ تھی۔ صرف چیر بھاڑ اور اندمال کی معلومات ہی کفایت کرتی تھی۔ آخر مسیحؑ سے چودہ سو سال پہلے مصر میں وہ ادولوا العزم پیغمبر پیدا ہوا۔ جسے حضرت موسیٰ کہتے ہیں۔ آپ نے اپنی قوم یعنی بنی اسرائیل کو حفظانِ صحت کے ضروری اصول بتائے آپ نہ انسانی اعضا پر عملِ جراحی کرتے تھے۔ نہ دواؤں کو کوٹ چھان کر بیماروں کے لئے جوشاندے تیار کرتے تھے۔ لیکن حفظِ صحت کے اصول کی حیرت انگیز معلومات رکھتے تھے۔ آپ اپنی قوم کو فرعون کے ظلم و ستم سے نجات دلا کر چالیس سال تک جنگلوں میں لئے لئے پھرے۔ لیکن حفظانِ صحت کے اصول پر کاربند رہنے کی وجہ سے وہ قوم نہایت مضبوط اور تندرست رہی۔ یہ اصول بائبل میں درج ہیں۔ اور اگر آج بھی لوگ اُن کا خیال رکھیں۔ تو بیماری ان کے پاس بھی نہ پھٹکنے پائے۔

حضرت موسیٰ علیہ السلام کے بعد رب سے پہلا فاضل طبیب حکیم بقراط مانا جاتا ہے۔ یہ شخص یونانی تھا۔ ایشیا کوچک کے ساحل کے پاس ایک جزیرہ کوس کے نام سے مشہور تھا۔ جہاں ایک نہایت مشہور مصورا پتی لیس پیدا ہوا تھا۔ حکیم بقراط بھی مسیحؑ سے تقریباً ۴۶۰ برس پیشتر اسی جزیرے میں پیدا ہوا۔ اس کا خاندان کئی نسلوں سے طبابت کے لئے مشہور چلا آتا تھا۔ ہومر نے اپنی ایک نظم میں ایک بہت بڑے حکیم کا ذکر کیا ہے جس کا نام اسقلیبیوس تھا۔ یونانی اسے اپنا ایک دیوتا خیال کرتے تھے۔ اور بقراط کے خاندان کو اسی

حکیم کی اولاد میں سے جلتے تھے۔ گویا بقراط اُس زمانے میں "اسقلیپیوس دیوتا" کا سنجاری سمجھا جاتا تھا + اس دیوتا کے جو مندر تھے۔ ان کی تعمیر میں یہ خیال رکھا جاتا تھا۔ کہ روشنی تازہ ہوا اور صاف پانی ہر وقت ہتیا ہو سکے + عمارت کے بیچ میں مندر ہوتا تھا۔ اور اس کے گرد بہت سے ہوادار حجرے ہوا کرتے تھے۔ ان حجروں میں بیمار لوگ آکر رہتے تھے۔ دیوتا کی پوجا بھی ہوتی تھی۔ اور اس کے سنجاری مریضوں کا علاج بھی کیا کرتے تھے +

بقراط کے زمانے تک جو طبیب گزرے۔ وہ یہ باتیں بالکل نہ جانتے تھے۔ کہ انسان کا دل کیوں حرکت کرتا ہے۔ اعضا میں حرکت کیوں کر پیدا ہوتی ہے۔ پیپٹروں کا فعل کیا ہے۔ غذا کیونکر ہضم ہوتی ہے۔ اور جسم میں حرارت کیونکر موجود رہتی ہے + چونکہ ان لوگوں کو انسانی جسم کی معلومات حاصل نہ تھیں اس لئے اُن کا طریق علاج بھی نہایت سیدھا سادہ تھا۔ اور زیادہ تر بیماریوں کا علاج اندھا دھند ہی کیا جاتا تھا + حکیم بقراط نے اس حالت میں بہت اصلاح کی۔ اور سخت محنت اور محبت کے تجربے و مشاہدے کے بعد ایک نئے نظام طب کی بنیاد رکھی +

جب کوئی شخص بیمار پڑتا۔ بقراط اُس کی بیماری کے بڑھتے ہوئے آثار کو نہایت غور سے دیکھتا رہتا۔ اس نے دیکھا۔ کہ جو لوگ ایک ہی قسم کے مرض میں مبتلا ہوتے ہیں۔ ان میں ایک ہی قسم کی علامتیں نظر آتی ہیں۔ اور ان کی بیماری کا ارتقا بھی یکساں ہوتا ہے + اس قسم کے بہت سے تجربوں سے

اس کو یہاں تک مہارت ہو گئی۔ کہ وہ ہر بیمار کو دیکھ کر یہ بتا دیا کرتا تھا۔ کہ آئندہ اس کی بیماری کیا صورت اختیار کرے گی + بقراط اپنی دانشمندی سے ان بیماریوں کے آئندہ مدارج کو روکنے کی کوشش کرتا تھا۔ اور اکثر بیمار اسی طرح تندرست ہو جاتے تھے + جتنے مریض بقراط کے مطب میں آتے۔ وہ ان سب کے حالات پہلے دن سے آخری دن تک اپنی بیاض میں لکھتا رہتا تھا۔ تاکہ اس کے تجربے آئندہ طبیبوں کی ہدایت کا باعث ہوں +

جب بقراط کے علاج سے بہت سے مریض اچھے ہونے لگے اور اس کے طریقہ علاج کا شہرہ چاروں طرف پھیل گیا۔ تو بہت سے لوگ اس کے شاگرد بننے کے لئے آنے لگے۔ وہ انہیں غور و فکر کی عادت ڈالتا۔ اور ہر کام ہنرمندی کے ساتھ کرنے کی ہدایت دیتا + وہ ہر شاگرد سے یہ قسم لیا کرتا تھا۔ کہ میں اپنے استاد کو باپ کی طرح عزت کے قابل سمجھوں گا۔ اپنے ہم پیشہ لوگوں سے فن طب کے معاملے میں کبھی سخیل سے کام نہ لوں گا۔ اپنے چال چلن کو پاکیزہ رکھوں گا۔ اور بیمار کے کسی راز کو کبھی ظاہر نہ کروں گا + یہ قسم طب کے لئے اتنی ضروری تھی۔ کہ آج تک تمام لائق اور اچھے ڈاکٹر اس کے پابند چلے آتے ہیں۔ اور بقراط کا نام سب طبیبوں اور ڈاکٹروں میں عزت کے ساتھ لیا جاتا ہے +

اگرچہ اُس زمانے میں لوگ اتنے عقلمند نہ تھے۔ کہ بقراط کی تمام علمی تحقیقات کو پوری طرح سمجھ سکتے۔ لیکن حقیقت یہ ہے۔ کہ اس کی کتابیں

دنیا کے لئے ایک بہت بڑی نعمت ثابت ہوئیں + بقراط نے یہ بھی معلوم کیا - کہ بعض امراض کی حقیقت معلوم کرنے کے لئے بیمار کے سینے پر کان لگا کر اس کے اندر کی آوازیں سننی چاہئیں - ان آوازوں کے متعلق اس نے بعض قاعدے بھی بنادیئے - لیکن اس اصول کا پورا فائدہ دو ہزار سال بعد ظاہر ہوا - بریٹنی کے ایک ڈاکٹر لائٹنک نے "سٹیٹھوسکوپ" ایجاد کیا جو آج کل ہر ڈاکٹر کی جیب میں موجود رہتا ہے - اس آلے کے ذریعے سے دل کی حرکت اور پھیپھڑوں کے فعل کی آوازیں نہایت آسانی سے سنائی دیتی ہیں +

بقراط کے مرنے کا صحیح وقت تو معلوم نہیں - البتہ یہ کہا جاسکتا ہے - کہ ۳۷۷ قبل مسیح اور ۲۵۹ قبل مسیح کے درمیان اس کا انتقال ہوا - اور اس کے مرنے کے بعد اسکندریہ میں ایک عظیم الشان مدرسہ قائم ہوا - جس میں بقراط کی تحقیقات کے مطابق طب کی تعلیم دی جانے لگی - لیکن تھوڑی مدت بعد لوگ پھر ادھام میں مبتلا ہو گئے - اور بقراط کا علمی انداز ترک کر کے ایک دفعہ پھر حالت میں پڑ گئے +

آخر تقریباً پانچ سو سال بعد وہ مشہور حکیم پیدا ہوا - جسے دُنیا جالینوس کے نام سے جانتی ہے + یہ حکیم بھی یونانی تھا - ۱۳۰ء میں ایشیا نے کوچک کے مقام پر گامس میں پیدا ہوا - پہلے گھر پر تعلیم پائی - اس کے بعد سمرنا - کورنتھ اور اسکندریہ میں پڑھتا رہا - اُس نے تشریح اجسام کے علم پر بے انتہا غور و خوض کیا - اور بقراط کی کتابیں بھی نہایت سوچ کر پڑھیں نتیجہ یہ ہوا کہ بہت اچھا طبیب مشہور

ہو گیا۔ کچھ مدت تک اٹلی کے پایہ تخت روما میں مطب کرتا رہا۔ اور علم و فن کے اعتبار سے سب رومی طبیبوں سے گونے بہت لے گیا۔ وہ طبیب اس سے بہت چلنے لگے۔ آخر انہوں نے سازش کر کے جالینوس کو اس قدر دق کیا کہ اسے روما سے بھاگنا پڑا۔ بعض لوگ کہتے ہیں کہ وہ روما سے سیدھا اپنے وطن چلا گیا۔ اور سن ۲۰۰ء میں وہیں فوت ہوا۔ اور بعض کا خیال ہے کہ وہ جزیرہ سیسی میں جا کر سن ۲۱۰ء تک زندہ رہا۔

جالینوس نے ان تمام طبیبوں کے بہترین نسخے جمع کئے۔ جو اس سے پہلے گزر چکے تھے۔ اور ان میں اپنے مجربات بھی شامل کئے۔ اس طرح طب کا ایک ایسا معقول ذخیرہ فراہم ہو گیا کہ یورپ والے ایک ہزار سال تک اسی کے مطابق بیماریوں کا علاج کرتے رہے۔ اور اپنی طرف سے اس میں کچھ بھی شامل نہ کر سکے۔ آج علمی تحقیقات حد کمال تک پہنچ چکی ہے۔ لیکن یہ دیکھ کر آج بھی تعجب ہوتا ہے کہ جالینوس آج سے سترہ سو سال پہلے بھی بہت سی ضروری باتوں سے واقف تھا۔ جو حکیم اس سے پہلے گزر چکے تھے۔ وہ اعصاب کو محض چند پراسرار پٹھے سمجھتے تھے۔ لیکن جالینوس نے بتایا کہ اعصاب فی الحقیقت دماغ کے پیغام رساں ہیں۔ اگر یہ نہ ہوں۔ تو انسان کو کسی چیز کا احساس ہی باقی نہ رہے۔ پڑانے طبیب عضلات کی حقیقت کو بالکل نہ سمجھتے تھے۔ لیکن جالینوس نے دریافت کیا کہ جسم انسانی کے تمام افعال انہی عضلات کی طاقت سے ہوتے ہیں۔ البتہ جالینوس کو یہ معلوم نہ تھا کہ اعصاب کیونکر دماغ تک پیغام پہنچانے ہیں۔ اور عضلات سے

افعال کیونکہ صادر ہوتے ہیں۔ یعنی اُسے حقائق تو معلوم تھے۔ اسباب معلوم نہ تھے۔
 جالینوس پہلا طبیب تھا جس نے مریض کی نبض سے اُس کی صحت کا حال معلوم
 کرنا شروع کیا۔ لیکن اسے یہ معلوم نہ تھا۔ کہ نبض کی حرکت دل کے فعل سے متاثر
 ہوتی ہے + جالینوس کیمیادی مرکبات سے بالکل ناواقف تھا۔ اس کی تمام دوائیں
 نباتات و حیوانات کے اجزاء سے مرکب ہوا کرتی تھیں۔ مثلاً ایک نہایت شدید
 بیماری کے لئے اس نے جو نسخہ تیار کیا۔ اس میں پے ہوئے گھونگے۔ سنگھیا اور
 مریض تجویز کی تھیں + لیکن اس کے نسخوں کو چنداں اہمیت حاصل نہیں ہے اس
 کی عظمت کا راز یہ تھا۔ کہ اس نے ایسے قواعد اور کلیتہ وضع کئے۔ جن کو آج تک علمی
 تحقیقات جھٹلا نہیں سکی +

افسوس یہ ہے۔ کہ جالینوس کے علم سے یورپ نے بہت جلد کوئی فائدہ نہ
 اٹھایا۔ جن صدیوں کے دوران میں روم کی عظیم الشان سلطنت آہستہ آہستہ مٹ رہی
 تھی۔ یورپ بقراط اور جالینوس کو بالکل بھول گیا۔ لیکن یہودی اور عرب حکماء نے
 ان دونوں بالکالوں کی کتابیں جمع کیں۔ اور یونانی سے عربی میں ان کا ترجمہ کیا۔ مسلمانوں
 نے اس فن کو لے کر اپنی محنت اور ذہانت سے آسمان پر پہنچا دیا۔ اور بولعی سینا
 جیسے عظیم الشان اور جلیل القدر حکیم پیدا کئے۔ لیکن بعد میں یورپ والوں نے
 ان کتابوں کا ترجمہ پھر یونانی اور لاطینی میں کیا۔ جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ ترجمہ در ترجمہ ہو کر
 ان کتابوں کا مطلب زیادہ تر خبط ہو گیا۔ اب نہ اُن کے مطالب سمجھ میں آتے تھے
 نہ کچھ مفید ہی معلوم ہوتے تھے۔ متوسط زمانے کے حکماء بے انتہا دہم پرست اور

ضعیف الاعتقاد واقع ہوئے تھے۔ وہ اپنے اوہام ہی میں پھنسے رہے۔ یہاں تک کہ یورپ میں علمی تحقیق کا دور شروع ہوا۔ اور لوگوں نے صحت کے قوانین کو سمجھنا شروع کیا +

اس دوران میں بھی طب اور جراحی کے متعلق یورپ میں کچھ نہ کچھ کام ہوتا رہا۔ یونانیوں کی تحقیقات سے یونان اور اٹلی نے تھوڑا بہت فائدہ ضرور اٹھایا۔ اور جالینوس و بقراط کے علم کی مشعل گوٹمٹاتی رہی۔ مگر اس کا شعلہ بجھنے نہیں پایا۔ اس کے بعد یورپ میں ”احیائے علوم“ کی عظیم الشان تحریک شروع ہوئی۔ اور مغرب کے بالکالوں نے اپنی تحقیقات کے ایسے کرشمے دکھانے شروع کئے۔ کہ بقراط و جالینوس خواب و خیال ہو کر رہ گئے +

نویں صدی عیسوی میں جب انگلستان پر الفریڈ اعظم حکومت کر رہا تھا۔ اٹلی کے مقام سرنو میں ایک مشہور طبی مدرسہ قائم تھا۔ گیارہویں صدی میں یہ مدرسہ اپنے عروج پر پہنچ گیا۔ کیونکہ اس وقت اس مدرسے میں عرب کے مسلمان حکماء تعلیم دیتے تھے اور ان کے دستِ شفا کی اس قدر روضہم تھی۔ کہ انگلستان کا مشہور بادشاہ ولیم فاتح ایک دفعہ اپنے علاج کے لئے خود انگلستان سے چل کر سرنو پہنچا تھا +

جب یورپ میں علم کا شوق بڑھا۔ تو جاسجائیونیورسٹیاں قائم ہونے لگیں۔ اور ان میں طب کے سکول بھی کھلنے لگے۔ یہاں تک کہ تیرھویں صدی کے وسط میں بولونا، پڈوا، روما، پادویا اور مونٹ پیلیر اپنے طبی مدرسوں کی وجہ سے مشہور ہو گئے۔ اور یورپ کے تمام ملکوں کے طلباء ان مدرسوں میں جا جا کر تعلیم پانے لگے۔ ان

مدرسوں میں عورتیں بھی داخل کی جاتی تھیں۔ اور بعض اوقات علم و فن میں ایسی مہارت پیدا کرتی تھیں۔ کہ پروفیسر بھی بنادی جاتی تھیں +

اٹلی کے مقام سیلی رٹ میں ایک مشہور طبیب ولیم پیدا ہوا۔ جس نے زخموں کے علاج پر کتابیں لکھیں + اس کا ایک شاگرد لان فراہنجی جو میلان کا رہنے والا تھا۔ اور پیرس کی یونیورسٹی میں تعلیم دیتا تھا۔ اپنے استاد سے بھی زیادہ فاضل ہوا۔ اور اس نے عروقی اور شرائین (دو قسم کی رگوں) کے جریانِ خون کا فرق سمجھانے کے لئے ایک رسالہ لکھا + اس کے بعد ایک اور جراح گاٹی واپالیاک پیدا ہوا۔ یہ یورپ کا طبیب تھا۔ اس نے بہت سے خطرناک آپریشن کئے۔ اور فنِ جراحی پر ایک ایسی عمدہ کتاب لکھی۔ جو آج تک موجود ہے۔ یہ شخص مونٹ پلیئر کی یونیورسٹی میں تعلیم دیتا تھا +

چالیاک کے بعد سوئزرلینڈ میں ”پیراسلس“ پیدا ہوا۔ جو علمِ طب کی بعض کتابوں کا مصنف تھا + اس کے ساتھ ہی فرانس میں امبروسی پاری ایک جراح سوھویں صدی کے آغاز میں لیول کے قریب پیدا ہوا۔ یہ شخص ایک جراح کی حیثیت سے فرانسیسی فوج میں بھرتی ہوا۔ اور اس نے زخموں کے علاج میں بہت سی نئی باتیں دریافت کیں۔ اس میں سب سے بڑا کمال یہ تھا۔ کہ وہ زخموں کے علاج میں انہیں ختمے الوسع تکلیف نہ دینا چاہتا تھا۔ جو رگیں کٹ جاتی تھیں۔ انہیں شخص ایسے طریق سے باندھ دیتا تھا۔ کہ خون بند ہو جاتا تھا۔ اور مجروح کمزور نہ ہوتا تھا اس سے پیشتر گولیوں کے زخموں پر اُبلتا ہوا تیل لگایا جاتا تھا۔ لیکن ڈاکٹر پاری نے ٹھنڈا تیل لگانا شروع کیا۔ اور مرہم پٹی میں بہت آسانی پیدا

کردی + اس نے عملِ جراحی میں بہت سی اور سہولتیں بھی پیدا کیں۔ اور اپنی تمام دریافتوں کو کتاب کی صورت میں لکھ دیا۔ تاکہ لوگ انہیں پڑھ کر سیکھ سکیں۔ ماری نے پیرس میں تعلیم پائی تھی۔ پڑوا کا مدرسہ اب تک مشہور تھا۔ اور ڈاکٹر لینکر نے جو بعد میں انگلستان کے بادشاہِ مہتری ہنرم کا معالج مقرر ہوا اسی مدرسے میں تعلیم پائی تھی + اگرچہ بعض لوگ کہتے ہیں۔ کہ لینکر بھی علمِ طب میں خاص مہارت رکھتا تھا۔ لیکن اُس کا شمار بہت بڑے باکمالوں میں نہیں تھا۔ البتہ اتنی بات ضرور ہے کہ اُس نے انگلستان میں ڈاکٹروں کے لئے کالج قائم کر دیا تھا۔ جان کائس انگلستان کی ملکہ میری کا ڈاکٹر تھا۔ اس نے بھی پڑوا ہی کے مدرسے میں تعلیم پائی تھی۔ اور کمبرج کا کائس کالج اسی کا قائم کیا ہوا ہے۔

ان دونوں سے زیادہ قابلِ آدمی اینڈریاس ولیس تھا۔ یہ شخص ۱۵۱۷ء میں برڈسلز کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور لوڈین۔ مونٹ پیلیئر۔ پیرس۔ وینس اور پڑوا کی یونیورسٹیوں میں تعلیم پاتا رہا۔ اس نے بہت سی کتابیں لکھیں۔ اور بعض معاملات میں جالینوس کی تعلیمات پر نکتہ چینی بھی کی۔ جس کی جرات اس سے پہلے کسی کو نہ ہوئی تھی۔ اس کے بعد وہ اپنے باپ کی جگہ پر شاہِ چارلسِ خیم کا طبیب مقرر ہوا۔ چارلس کے انتقال کے بعد اُسے وینس یونیورسٹی میں علمِ تشریح کی پروفیسری پیش کی گئی۔ اسی زمانے میں وہ یروشلم کی زیارت کے لئے گیا۔ اور واپسی میں سمندریں ڈوب کر مر گیا۔

یہ علمِ تشریح اجسام کا بہت بڑا ماہر تھا۔ اور خاص کر انسانی دماغ کے متعلق

جو معلومات اس نے ہم پہنچائیں۔ وہ اس قدر صحیح تھیں۔ کہ آج تک ڈاکٹر لوگ اس کے شکر گزار چلے آتے ہیں + اس کے زمانے میں دو اور بہت مشہور ڈاکٹر گزرے ہیں جن میں سے ایک تو فالوپ میں تھا۔ جو اسی کا شاگرد تھا۔ اور دوسرا یوٹائشس کے نام سے مشہور ہے +

ان تمام لوگوں کی تحقیقات کے باوجود اب تک انسانی جسم کے متعلق دُنیا کا علم بہت ہی محدود تھا۔ سترھویں صدی تک یہ حالت رہی۔ کہ تشریح اجسام کے بڑے بڑے ماہر دورانِ خُون اور جسمِ انسانی کی حرارت کو سمجھنے سے قاصر تھے۔ اور ان چیزوں پر اسی طرح حیران ہوا کرتے تھے۔ جیسے آج کل بعض دیہاتی گنوار بجلی کی روشنی اور موٹر کار کو دیکھ کر مبہوت رہ جاتے ہیں +

ویلیس کے زمانے میں ایک ہسپانوی ڈاکٹر سرڈیش نے یہ معلوم کیا۔ کہ رگوں کے اندر بعض کھلنے اور بند ہونے والے پردے لگے ہوئے ہیں۔ جو خُون کو کسی نہ کسی طرف گردش کرنے میں مدد دیتے ہیں + اس کے بعد پیڈوا کے ایک پروفیسر فیبریشس نے پھیپڑوں میں خُون کے دوران کی بہت سی باتیں معلوم کیں۔ اور اس کے بعد ولیم ہارے پیدا ہوا جس نے ثابت کیا۔ کہ تمام جسم میں خُون کے دوران کا اصلی باعث دل کا پھیلنا اور سکڑنا ہے۔ اور یہی حرکت سارے جسم کی رگوں میں خُون دَوڑا کر انسان کو زندہ رکھتی ہے + بعض لوگ اس سے پہلے بھی اس حقیقت کو پہنچ چکے تھے۔ چنانچہ اٹلی کے بعض آدمیوں کا یہ دعوئے ہے۔ کہ ایک مشہور اطالوی ڈاکٹر کیسل پئس۔ ہاروے سے پہلے

دردان خون کی حقیقت معلوم کر چکا تھا۔ لیکن عام طور پر لائق آدمیوں کا یہ خیال ہے۔ کہ اگر کیبل پیش نے دوران خون کو دریافت کر بھی لیا تھا۔ تو ہاروے کو اس کا حال معلوم نہ تھا۔ اس نے جو کچھ معلوم کیا۔ اپنی محنت اور فراست سے کیا ہے۔ ولیم ہاروے ۱۷۵۷ء میں انگلستان کے قصبہ فوک سٹون میں پیدا ہوا۔ اور سب سے پہلے کمرج کے کالیں کالج میں داخل ہوا۔ جہاں اس نے بی۔ اے پاس کیا۔ اور اس کے بعد ڈاکٹری کی تعلیم حاصل کرنے کے لئے پیڈ وچلر گیا۔ کیونکہ اٹلی کے مدرسے اب تک انگلستان کے طبی سکولوں سے بہتر تھے۔ یہاں اس نے ڈاکٹری کی ڈگری حاصل کی۔ اور پھر لوڈنا اور پسیا کی یونیورسٹیوں میں بھی تعلیم پاتا رہا۔ جب فارغ التحصیل ہو گیا۔ تو انگلستان واپس آیا۔ اور چند سال کے غور و خوض کے بعد اُس نے دردان خون کی حقیقت دریافت کر کے دنیا کے سامنے پیش کی۔ یہ دریافت بہت عظیم الشان تھی۔ اور ہاروے کو بھی معلوم تھا۔ کہ اس نے بہت بڑی بات دریافت کی ہے۔ لیکن اس کے باوجود اس نے لندن کے چند طالب علموں کی ایک جماعت کے سامنے نہایت سادگی اور انکسار کے ساتھ اس کا اعلان کیا۔ جب پڑانے پڑانے ڈاکٹروں نے اس کا یہ قول سنا۔ تو بعض نے نہایت سختی سے اس کی مخالفت کی۔ لیکن چند سال بعد اُس کی زندگی ہی میں دردان خون کا اصول تسلیم کر لیا گیا۔ اور کچھ مدت کے بعد اُٹی کے ایک ڈکٹر نے ہاروے کا ایک شریانیں بھی دریافت کر لیں۔ اور اس طرح ہاروے کا بہم پایہ تئیں کو پہنچ گیا۔

اُس وقت تک انسانی جسم اور اس کے افعال کا بہت سا علم فراہم ہو چکا تھا۔ کیونکہ ہر صدی میں بڑے بڑے لائق اور ماہر طبیب پیدا ہو رہے تھے۔ لیکن ازمنہ متوسط کے آخری دنوں میں جراحی کا کام زیادہ تر حجاموں کے قبضے میں آ گیا۔ جب کسی زخم کو نکاف دینا ہوتا تھا۔ یا کسی قسم کی چیر بھاڑ کی ضرورت پڑتی تھی۔ تو حجام بلائے جاتے تھے + تمہیں معلوم ہے کہ ہندوستان میں بھی زیادہ تر دیسی جراح نائی ہی ہیں۔ یہی حال یورپ میں بھی تھا۔ چند بڑے بڑے ڈاکٹر اور لائق جراح جو بادشاہوں کے درباروں میں متعین تھے۔ یا کالجوں میں طب اور جراحی سکھاتے تھے۔ بہت عزت کی نظروں سے دیکھے جاتے تھے۔ لیکن زیادہ تر طبیب اور جراح عیال اور دم پرست واقع ہوئے تھے +

سترھویں اور اٹھارویں صدی عیسوی میں یہ حالت بدلتی شروع ہوئی۔ ۱۶۶۸ء میں لیڈن کے قریب ڈاکٹر ہرمان بورہاد پیدا ہوا۔ جس نے ہالینڈ میں طب کی شاندار خدمات انجام دیں۔ وہ صرف طبیب ہی نہیں۔ بلکہ کیمسٹری اور علم نباتات کا بھی ماہر تھا۔ اس نے بعض دواؤں کی تاثیر سے خوب واقف تھا + اس نے اپنے شاگردوں کو صرف کتابی تعلیم ہی نہیں دی۔ بلکہ انہیں نصیحت کی۔ کہ مریضوں کی حالت کو اپنی آنکھوں سے دیکھ کر بیماریوں کا مطالعہ کیا کریں۔ تاکہ انہیں آئندہ بیماریوں کے علاج کے لئے پہلے ہی سے تجربہ حاصل ہو جائے۔ انگلستان میں اس تبدیلی کا سہرا دو بھائیوں کے سر ہے۔ جن کے نام ولیم ہنٹر اور جان ہنٹر ہیں۔ یہ دونوں سکاتلینڈ کے ضلع لنارک شایر کے ایک چھوٹے سے قصبے میں پیدا ہوئے تھے۔ ولیم ہنٹر نے

پانچ سال تک گلاسگو کی یونیورسٹی میں تعلیم پائی۔ اور اس کے بعد لندن پہنچ کر جرجی کا کام شروع کیا۔ جان ہنٹر نے کچھ تعلیم اپنے بھائی سے لی۔ اور لندن کے بڑے بڑے ہسپتالوں میں کام کر کے تجربہ بھی حاصل کیا۔ اس شخص نے کچھ مدت تک تو فوج میں جراحی کا کام کیا۔ لیکن پھر لندن میں آکر رہنے لگا۔ اور تشریح اجسام اور طب کی تعلیم اور شق میں مصروف ہو گیا۔ اس شخص نے انسانوں کے ساتھ جانوروں کے اجسام کی تشریح پر بھی بہت محنت کی۔ نتیجہ یہ ہوا کہ علمی تحقیقات کو بہت فائدہ پہنچا۔ اور بہت سی نئی باتیں دریافت ہو گئیں *

جان ہنٹر کے شاگردوں میں سے ایک ایڈورڈ جینر تھا۔ جس نے چھپک کا ٹیکہ ایجاد کر کے لازوال شہرت حاصل کی۔ * شخص ۱۷۸۹ء میں انگلستان کے ضلع گلوسٹر شائر کے ایک قصبے برکلے میں پیدا ہوا اور جان ہنٹر سے تعلیم حاصل کرنے کے بعد اپنے وطن میں مقیم رہ کر چھپک کے ٹیکے پر غور کرتا رہا *

ڈاکٹر جینر کو پورا یقین تھا۔ کہ اگر چھپک کا ٹیکہ دریافت کر لیا گیا۔ تو دنیا سے اس خوفناک مرض کا نام و نشان تک مٹ جائیگا۔ پہلے تو اس کے دعوے کی سخت مخالفت کی گئی۔ لیکن ایک ہی سال بعد لندن کے ستر بڑے بڑے ڈاکٹروں نے ایک اعلان پر دستخط کئے۔ جس میں ڈاکٹر جینر کے دعوے کی تائید کی گئی تھی۔ * اس عظیم الشان ایجاد کا شہرہ تمام مہذب دنیا میں پھیل گیا۔ جینر نے بہت عزت پائی۔ اور انگلستان کی پارلیمنٹ نے اسے تقریباً ساڑھے چار لاکھ روپیہ انعام دیا۔ ڈاکٹر جینر نے تہتر سال کی عمر میں اپنے گاؤں میں

انتقال کیا ؟

بعض لوگ چیچک کے ٹیکے کی اب تک مخالفت کر رہے ہیں۔ وہ کہتے ہیں۔ کہ ایک تندرست جسم میں بیماری کا مادہ داخل کر دینا کوئی عقلمندی نہیں۔ لیکن وہ اس کو نہیں دیکھتے۔ کہ پُرلنے زمانے میں چیچک کی وبا پھیل جاتی تھی۔ تو سزاروں جانیں ضائع ہو جاتی تھیں۔ اور لوگ دہشت کے مارے دیوانے ہو کر جھنگلوں کو نکل جاتے تھے۔ لیکن آج اس ٹیکے کی برکت سے چیچک کا خوف بالکل دور ہو چکا ہے اور اس بیماری سے خال خال ہی کوئی شخص مر رہا ہے + جنیور نے دو قسم کے محرّق بخاروں یعنی ٹائفاؤڈ اور ٹائفس کا فرق بتایا۔ اور یہ عجیب بات ہے۔ کہ جن لوگوں کو چھوت سے اس قسم کے بخاروں میں مبتلا ہو جانے کا خطرہ ہوتا ہے۔ اُن کے بھی ٹیکے لگائے جاتے ہیں +

جب جراحی کے فن نے ترقی کی۔ اور بڑے بڑے آپریشن ممکن ہو گئے۔ تو ڈاکٹروں کو یہ فکر پیدا ہوئی۔ کہ کوئی ایسی نشہ آور چیز ایجاد کریں۔ جس سے مریض بالکل بے خبر ہو جائے اور چیر بھاڑ سے درد محسوس نہ کرے + اس وقت تک تمام آپریشن مریض کو بیہوش کئے بغیر ہی کئے جاتے تھے۔ اور ظاہر ہے کہ اس سے ایک تو مریض کو منہایت شدید تکلیف ہوتی تھی۔ اور اس کے علاوہ ڈاکٹر بھی سکون طبع سے کام نہ کر سکتے تھے۔ انیسویں صدی کے آغاز میں کینٹکی کے ڈاکٹر افراٹم میک ڈاول نے بعض مریضوں پر پیچیدہ آپریشن بھی کئے لیکن یہ نوبت اسی وقت آتی تھی۔ جب یہ یقین ہو جاتا تھا۔ کہ آپریشن کے بغیر مریض کی جان نہیں بچ

سکتی *

قدیم یونانی طبیعوں کی کتابوں سے اس بات کا پتہ چلتا ہے۔ کہ وہ ایک ایسی دوا جانتے تھے جس کے استعمال سے مریض کو درد کا احساس نہ ہوتا تھا + یہ بھی کہتے ہیں۔ کہ تیرھویں صدی میں اٹلی کا ایک ڈاکٹر اس مطلب کے لئے بھنگ کی قسم کی ایک بوٹی استعمال کیا کرتا تھا + ممکن ہے۔ یہ درست ہو۔ لیکن اس دوا کا علم کسی کو بھی نہ تھا + آخر انیسویں صدی میں ڈاکٹروں نے ایک ایسی چیز ایجاد کر لی جس سے مریض کچھ دیر کے لئے بالکل غافل ہو جاتا ہے۔ اور اُسے درد کا احساس بالکل نہیں رہتا + کیمسٹری کا مشہور ماہر سمرسفری ڈیوی نوجوانی کے زمانے میں جراحی بھی کیا کرتا تھا۔ اس نے دریافت کیا کہ نائٹرس آکسائیڈ سے انسان کو بیہوش کیا جاسکتا ہے۔ چنانچہ آج کل بھی بعض دندان ساز دیکھتے ہوئے دانت کو اکھاڑنے کے لئے یہی گیس استعمال کرتے ہیں + تھوڑی مدت بعد مائیکل فراڈے نے یہ بتایا۔ کہ سلفیورک ایٹھر سے بھی بیہوشی پیدا کی جاسکتی ہے + چنانچہ امریکہ میں کچھ مدت تک اس پر عمل بھی ہوتا رہا۔ بیس سال بعد جارجیا کے قصبہ جیفرسن میں ڈاکٹر کرافٹ لائنگ نے اسی گیس کی مدد سے ایک بہت بڑا آپریشن کیا۔ جو مریض کی ہوشمندی کی حالت میں کبھی ممکن نہ تھا۔ لیکن چونکہ ڈاکٹر لائنگ بہت ہی خاموش طبع عالم تھا۔ اور ممنوعہ نمائش پسند نہ کرتا تھا۔ اس لئے اُس کے کارنامے کی طرف کسی نے زیادہ توجہ نہ کی + دو سال بعد ہارٹ فرڈ کے ایک دندان ساز نے نائٹرس آکسائیڈ بھی استعمال کیا۔ لیکن یہ بہت جلد ترک کر دیا گیا۔ کیونکہ اس میں نقصان کا اندیشہ زیادہ تھا +

اُسی زمانے میں بورٹن کا ڈاکٹر مارٹن بھی بیہوشی کی دوا ایجاد کرنے میں مصروف تھا۔ چنانچہ اس ایجاد کا سہرا زیادہ تر اسی کے سر ہے + شخص امریکہ کی ریاست میسا چوسٹس کے ایک قصبہ چارلٹن کے قریب پیدا ہوا۔ ابتدائی تعلیم ایک دیہاتی سکول میں حاصل کی۔ اور پھر ایک کالج میں داخل ہو کر ڈگری حاصل کی + اکیس سال کی عمر میں یہ شخص بالٹی مور کے ایک کالج میں گیا۔ جہاں دندان سازی کا کام سکھایا جاتا تھا + دو سال بعد وہاں سے فارغ ہو کر بورٹن میں آیا۔ کچھ مدت تک ایک مشہور طبیب ڈاکٹر ویلز کے ساتھ مل کر کام کرتا رہا۔ لیکن جب ڈاکٹر ویلز بورٹن کو چھوڑ کر ہارٹ فرڈ میں چلا گیا۔ تو مارٹن کو خیال آیا۔ کہ تشریح اجسام کا کافی علم حاصل کرنا نہایت ضروری ہے۔ چنانچہ وہ ایک طرف تو مطالعہ میں مصروف ہو گیا۔ اور دوسری طرف دوائے بے ہوشی تیار کرنے کے لئے دن رات تجربے کرنے لگا۔ انہی دنوں ڈاکٹر چارلس جیکسن نے جو طبابت کے علاوہ کیمسٹری کا ماہر بھی تھا۔ مارٹن کو یہ سمجھایا۔ کہ تم سلفیورک ایٹھر لو آتما کر دیکھو۔ ڈاکٹر مارٹن نے تجربہ کیا۔ تو اس قدر کامیاب ہوا۔ کہ ۱۸۴۶ء میں میساچوسٹس کے بڑے ہسپتال میں تمام جراح اسی دوا کو استعمال کرنے لگے۔ بعض لوگوں نے کوشش کی۔ کہ اس ایجاد کو خود ہتیا لیں۔ لیکن ڈاکٹر مارٹن نے اپنے گونا گوں تجربوں سے یہ ثابت کر دیا۔ کہ اس نیک نامی کا حق صرف اسی کو حاصل ہے۔ چنانچہ بورٹن میں مارٹن کی ایک یادگار قاسم کی گئی۔ اور وہ دوائے بیہوشی کا موجد تسلیم کر لیا گیا +

اس ایجاد کی شہرت فی الفور یورپ تک پھیل گئی۔ اور ایک ہی مہینے کے بعد لندن میں بھی اس کا تجربہ کیا گیا۔ ایڈنبرا یونیورسٹی کے ایک پروفیسر ڈاکٹر جیمز سمپسن نے اس ایجاد کی بے انتہا قدر کی۔ لیکن ایتھر دینے کے طریقے کچھ اچھے نہ تھے اور بعض اوقات اُن سے مریض کی جان کا نقصان ہو جاتا تھا۔ اس لئے ڈاکٹر سمپسن نے کوئی ایسی چیز تلاش کرنی شروع کر دی جو زیادہ بے ضرر ہو۔ اور جس میں موت کا خطرہ کم ہو جائے +

ڈاکٹر سمپسن نے دوا اور دوستوں کی مدد سے بہت سی چیزوں کو آزایا۔ کئی مہینے کے تجربوں کے بعد بھی کچھ کامیابی نہ ہوئی۔ آخر اُسے کلوروفارم کی ایک چھوٹی سی شیشی کا خیال آیا۔ جو سکاٹ لینڈ کے ایک کمیٹ نے اُسے بھیجی تھی اس نے تھوڑا سا کلوروفارم لے کر سونگھا تو اس پر نہایت گہری نیند طاری ہو گئی۔ اگرچہ اس کام میں ڈاکٹر سمپسن نے اپنی جان خطرے میں ڈال دی۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ یہ بہت بڑی ایجاد تھی۔ اور دنیا کو اس سے جو فائدہ پہنچا ہے۔ وہ سب کو معلوم ہے۔ آج تو بڑے بڑے ڈاکٹروں اور جراحوں نے بے شمار تجربوں اور بہت سے غور و فکر کے بعد کلوروفارم کی مقدار معین کر رکھی ہے۔ جس سے مریض صرف بیہوش ہوتا ہے۔ مرتا نہیں۔ لیکن جن لوگوں نے محض دنیا کو فائدہ پہنچانے کی غرض سے اس قسم کی خطرناک چیز کو اپنے آپ پر آزایا۔ اُن کی ہمت ہزار حسین کے قابل ہے + کلوروفارم ایک نہایت غیر معلوم سی دوا تھی جسے ۱۸۳۱ء میں دو فرانسیسی کمیٹوں نے دریافت کیا تھا۔ اور ۱۸۳۵ء میں ایک فرانسیسی

سائینس دان ڈوماس نے اس کی حقیقت بیان کی تھی۔ لیکن انہیں یہ معلوم نہ تھا۔ کہ یہی دوا اپنی نوع انسان کے لئے اتنی بڑی نعمت ثابت ہونے والی ہے۔ ڈاکٹر سمپسن سال ۱۸۱۷ء میں سکاٹ لینڈ کے قصبہ ہاتھکیٹ میں پیدا ہوا تھا۔ وہاں اس کا باپ نانباٹی کا کام کرتا تھا۔ چودہ برس کی عمر میں وہ ایڈنبرا یونیورسٹی میں داخل ہوا۔ انیس سال کی عمر میں جراحی کی ڈگری حاصل کی۔ اور جب اکیس سال کا ہوا۔ قوطب میں ڈاکٹر کی ڈگری حاصل کرنے کے لئے تیار ہو گیا۔ جب اُس نے کلوروفارم دریافت کر لی۔ اور اُسے اپنے مطب میں آزمانے لگا۔ تو اُسے جراحی میں اتنی شان دار کامیابی ہوئی۔ کہ دُور نزدیک اس کا شہر ہو گیا۔ اور بڑے بڑے جراح اور طالب علم اسے اپریشن کرتے ہوئے دیکھنے کے لئے جمع ہونے لگے۔ ان لوگوں میں ڈوماس بھی تھا۔ جو کلوروفارم کے اس حیرت انگیز استعمال کو دیکھنے کے لئے فرانس سے چل کر آیا تھا۔ اسی اثنا میں امریکہ کے ڈاکٹر ایٹھر استعمال کر رہے تھے۔ اور انہیں بھی کامیابی حاصل ہو رہی تھی۔ چنانچہ آج کل یہ دونوں چیزیں بیہوشی کے لئے استعمال کی جا رہی ہیں۔ امریکہ والے زیادہ تر ایٹھر کو ترجیح دیتے ہیں۔ اور انگلستان میں کلوروفارم استعمال کیا جاتا ہے۔

اس کے بعد بعض ڈاکٹروں نے ایٹھی دوائیں دریافت کیں۔ جو صرف بعض اعضا کو سُن کر دیتی ہیں۔ یعنی اُن اعضا کے اعصاب کچھ دیر کے لئے بیکار کر دیئے جاتے ہیں۔ تاکہ وہ درد کے احساس کو دماغ تک نہ پہنچائیں۔

ایسی حالت میں صرف وہ عصبوبے حس رہتا ہے۔ مریض کے دماغ پر کوئی نیند یا بیہوشی طاری نہیں ہوتی۔ بعض ایسی دوائیں بھی ہیں۔ جو جلد پر چھڑک دی جاتی ہیں۔ تو اتنا گوشت بالکل سن اور مردہ ہو جاتا ہے۔ بعض دوائیں صرف اعصاب کو متاثر کرتی ہیں۔ مثلاً لوکین یا یوکلین اسی مقصد کے لئے استعمال کی جاتی ہیں + بعضی ایسی دوائیں بھی ہیں۔ جو بڑھکی ہڈی کے حلقوں میں داخل کی جاتی ہیں۔ اس سے درد کا احساس اعصاب تک بھی پہنچنے نہیں پاتا + یہ اسی قسم کی دواؤں کی برکت ہے کہ آج کل نہایت نازک مقامات کے اپریشن بھی نہایت آسانی سے کامیاب ہو جاتے ہیں اور کسی قسم کی تکلیف نہیں ہوتی۔ حالانکہ اس سے پیشتر ان کا کوئی علاج ہی نہ تھا۔ اور جراح صاف جواب دے دیا کرتے تھے۔ کہ مریض کی جان نہیں بچ سکتی + ڈاکٹر میرین سمز اور ڈاکٹر سمپسن نے اپنے کمال سے بہت سی جانیں بچائیں۔ اور یورپ کے دوسرے ڈاکٹروں نے بھی دوائے بے ہوشی کی مدد سے فن جراحی کے بڑے بڑے کمالات دکھائے + لیکن جتنے اپریشن زیادہ ہوتے گئے۔ اتنی ہی موتیں بھی بڑھتی گئیں۔ کیونکہ نشتر کے زخم اچھے ہونے میں نہ آتے تھے۔ گوشت سڑ جاتا تھا۔ اور خون میں زہر پیدا ہو جانے کی وجہ سے مریض فوت ہو جاتا تھا۔ اس موقع پر لوئس بیچور اور لارڈ لسٹر پیدا ہوئے۔ جنہوں نے زخموں کی مرہم پٹی کے ایسے طریقے دریافت کئے۔ جن سے زہر پھیلنے کا خطرہ بہت ہی کم ہو گیا۔ ان دونوں کا کمال ڈاکٹروں کا ذکر اسی کتاب کے

ایک اور مضمون میں آچکا ہے *

آج کل امریکہ میں دو بھائی ولیم ہیمز میو اور چارلس ہارلس میو۔ فن جراحی کے بہت بڑے ماہر مشہور ہیں۔ اور اپنے کمالات سے دنیا بھر کو حیرت میں ڈال رہے ہیں۔ یہ دونوں ایک ڈاکٹر کے بیٹے ہیں۔ اور خانہ جنگی کے زمانے میں میسوتا کی ریاست میں پیدا ہوئے تھے۔ دونوں نے اپنے باپ کا پیشہ سیکھنے کا ارادہ کیا اور ڈاکٹری کی ڈگریاں حاصل کر کے میسوتا کے چھوٹے سے قصبے راجسٹر میں مطب کرنے لگے۔ انہیں اپنے باپ سے بھی زیادہ شہرت حاصل ہوئی۔ اور آج یورپ اور امریکہ دونوں بڑا غظموں میں ان کے نام کا ڈنکا بج رہا ہے *

یہ دونوں بھائی محض اپنی ہنرمندی ہی کی وجہ سے مشہور نہیں ہیں بلکہ معلم بھی بہت اچھے ہیں۔ ہزاروں ڈاکٹر جن میں سے اکثر سالہا سال سے ڈاکٹری کر رہے ہیں۔ ہر سال راجسٹر جاتے ہیں۔ اپنے علم کو تازہ کرتے ہیں۔ اور ان دونوں بالکمال بھائیوں سے علاج کے نئے نئے طریقے اور آپریشن کے عجیب عجیب انداز سیکھتے ہیں *

یہاں تک تو جسمانی بیماریوں کا ذکر تھا۔ اب دماغی امراض کے علاج کا تھوڑا سا حال بیان کر کے ہم اس مضمون کو ختم کر دیں گے۔ جسمانی بیماریوں کا علاج تو ہزار ہا سال سے کیا جا رہا ہے۔ لیکن دماغی بیماری کے مداوا کی طرف بہت کم توجہ کی گئی۔ قدیم یونانی طبیب تو دماغی امراض کے علاج میں کسی قدر ہاتھ پاؤں مارتے تھے۔ لیکن تہذیب کے درمیانی زمانے کے ڈاکٹروں کو اس فن میں کوئی دخل نہ تھا۔ جو قیمت اشخاص

دیوانے ہو جاتے۔ ان کی دیکھ بھال اگر گھروں میں نہ ہو سکتی۔ تو وہ آوارہ ہو کر جنگلوں میں نکل جاتے۔ یا گرفتار کر کے قید خانوں میں ڈال دیئے جاتے۔ اور وہاں ان پر بہت سختیاں کی جاتیں۔ کچھ تھوڑے سے مریضوں کا علاج صومعوں اور خانقاہوں میں کیا جاتا تھا۔ خصوصاً بلجیم کے مقام گیل میں بھی اس قسم کی ایک خانقاہ موجود تھی۔ لیکن چونکہ وہ علاج کسی خاص عملی طریقے سے نہ کیا جاتا تھا اس لئے اس میں چنداں فائدہ نہ ہوتا تھا۔ عام لوگوں کا خیال یہ تھا۔ کہ دیوانے اہل میں بہت شریک لوگ ہیں۔ اور انہیں سزا دینی چاہئے۔

آخر اٹھارھویں صدی عیسوی کے اواخر میں ڈاکٹر فلپ پینل پیرس کے ایک ایک بہت بڑے پاگل خانے میں متعین کیا گیا۔ اس سے پیشتر تمام دیوانے زنجیروں میں جکڑے رہتے تھے۔ ڈاکٹر پینل نے ان کی تمام زنجیریں کٹوا دیں۔ اور نہایت نرمی اور مرحمت سے ان کا علاج شروع کیا۔

ڈاکٹر پینل پیرس کے پاس ایک چھوٹے سے قصبے سینٹ اینڈری میں پیدا ہوا۔ اس نے لوئس اورمونٹ پیلٹیر کی یونیورسٹیوں میں تعلیم پائی۔ اور ایک کتاب میں اپنے خیالات قلبند کئے یہ ڈاکٹر زندگی بھر مطالعہ کرنے اور تعلیم دینے میں مصروف رہا۔ اس کی تعلیم نے بعض دوسرے ڈاکٹروں کو بھی دیوانگی پر غور کرنے کی توفیق دی۔ اور اس زمانے سے اب تک داعی امراض کے متعلق بے شمار نئی باتیں دریافت ہو گئیں۔ اور پرلنے ادہام کو دودر کرنے میں بہت دقت ہوئی۔ لیکن بہر حال ڈاکٹروں کی محنت سے یہ حالت پیدا ہو گئی۔ کہ اب

پاکل پن کو لوگ بیماری سمجھتے ہیں۔ درنہ پہلے تو جن۔ آسیدب اور بھوت پریت ہی کا اثر جانتے تھے بعض پاگلوں کا علاج خاص قسم کی دوا اور غزالے کیا جاتا ہے۔ اور بعض اپریشن سے تندرست ہو جاتے ہیں +

غرض بڑے بڑے ڈاکٹروں کی ہنرمندی نے دُنیا کو بہت فائدہ پہنچایا ہے۔ اور بہت سے ڈاکٹراب تک فیض پہنچا رہے ہیں۔ یورپ اور امریکہ کے بڑے بڑے باکمال ڈاکٹروں میں سے ہم نے صرف چند کا ذکر کیا ہے۔ جرمنی اور فرانس اور انگلستان کے ہسپتالوں میں اب تک بعض ایسے ایسے ڈاکٹر موجود ہیں۔ جو شب درد زنجی نئی ایجادوں میں مصروف رہتے ہیں۔ اور ہر طرف یہ کوشش کی جا رہی ہے۔ کہ دُنیا سے بیماریوں کا نام و نشان مٹا دیا جائے + دنیا والوں کو ان لوگوں کا بہت شکر گزار ہونا چاہئے جو اُن کی مصیبتوں کو دور کرنے کی کوشش میں اپنی زندگیاں وقف کئے بیٹھے ہیں +



مشہور سائنسدان

تقریباً ہر زمانے میں بعض ایسے اشخاص بھی گزرے ہیں۔ جنہوں نے نہ کوئی مشین ایجاد کی۔ نہ کوئی دریافت کی۔ لیکن اس کے باوجود دنیا ان کے علم و فضل کا لوہا مانتی ہے۔ کیونکہ انہوں نے اپنے خیالات سے دنیا کے علم کو ترقی دی خود عمر بھر اشیاء کی حقیقتوں کو سوچتے رہے اور دنیا کو سوچنے کی ترغیب دیتے رہے، ہم اس مضمون میں یورپ کے بعض ایسے ہی اشخاص کا حال بیان کریں گے۔ جنہوں نے فلسفہ اور سائنس میں اپنے کمالات کا ثبوت دیا۔ اور علم تہذیب کی عظیم الشان خدمات ادا کیں +

اس سلسلے میں سب سے پہلے گائٹ فریڈ ولیم لائب زٹز کا نام آتا ہے۔ یہ ایک جرمن فلسفی تھا۔ اور ماہ جولائی ۱۶۴۶ء میں لائپزگ کے مقام پر پیدا ہوا۔ یہ ابھی لڑکا ہی تھا۔ کہ اس نے ان مضمونوں کا مطالعہ شروع کر دیا۔ جو عام طالب

علموں کے نزدیک نہایت خشک اور بے مزہ مضمون تھے، ۱۶۵۲ء میں اُس کا باپ مر گیا۔ اور اُس کی ماں نے اُسے اجازت دے دی۔ کہ خاندان کے کُتب خانے میں سے جتنی کتابیں چاہے پڑھ لے، اس کا نتیجہ یہ ہوا۔ کہ جب وہ پندرہ برس کی عمر تک پہنچا۔ تو یونیورسٹی میں داخل ہوا۔ اور اس نے فلسفہ قانون پر دو نہایت بے بہار سِلے شائع کئے، اُس نے کمپٹری۔ فلسفہ۔ قانون۔ سیاسیات اور دنیا کی کافی تعلیم حاصل کی۔ اور بہت جلد جرمنی کے بڑے بڑے آدمیوں سے شناسائی بھی پیدا کر لی۔

اس زمانے میں فرانس کا بادشاہ لوئی چہار دہم بعض جرمن ریاستوں پر حملہ کرنے کی تجویزیں سوچ رہا تھا۔ لیکن لائب نٹز نے ایک کتاب لکھی۔ جس میں فرانس کو یہ مشورہ دیا۔ کہ وہ مصر پر حملہ کر دے۔ اس میں شک نہیں کہ اس پر ترک اور مصری بہت ناراض ہوئے۔ لیکن جرمنی کے سرے ہلاٹ گئی۔ کیونکہ لوئی چہار دہم فتح مصر کے خواب دیکھنے لگا۔ اور جرمنی پر حملہ کرنے سے باز رہا۔

لائب نٹز نے اسی زمانے میں لندن کا سفر اختیار کیا۔ وہاں بڑے بڑے سائنس دانوں سے ملا۔ جنہوں نے اُنہی دنوں مشہور رائل سوسائٹی کی بنیاد رکھی تھی، نیوٹن بھی موجود تھا۔ لائب نٹز اور نیوٹن دونوں نے الگ الگ اپنے طور پر ریاضت کے متعلق ایک نئی بات دریافت کی تھی۔ اس پر دونوں بالکالوں کے مداح آپس میں لڑ پڑے۔ اور لائب نٹز اس لطافتی جھگڑے سے تنگ آکر لندن سے واپس چلا گیا۔

لائب نمٹرنے فلسفہ کا ایک بہت بڑا نظام وضع کیا۔ ایسے قواعد بتائے۔ جن سے طاقت کی حقیقت کو سمجھنے میں بہت مدد ملی، دنیا کی مختلف زبانوں کے باہمی تعلقات اور ان کی تاریخ کے متعلق بے اندازہ مواد جمع کیا، بہت سے یورپی پایہ تختوں میں رائے سوسائٹیاں قائم کیں اور انسانی صحت و تندرستی کی حفاظت کے متعلق بھی بہت محنت کی۔

لائب نمٹرنے سلاوا میں ہینودور کے مقام پر فوت ہوا۔ لیکن اس کی وفات سے نو سال پہلے ایک شخص پیدا ہوا جس کا نام چارلس لینن تھا، یہ شخص نئی سلاوا میں سویڈن کے مقام رائلٹ پر ایک غریب پادری کے گھر پیدا ہوا۔ اس کے باپ نے ایک چھوٹے سے بلشعے میں بہت سے عام اور خاص پودے لگا رکھے تھے۔ یہاں ننھے چارلس نے قدرت کی صنعتوں کا مطالعہ شروع کیا۔ جو پھول اور پودے دوسرے لوگوں کے لئے کچھ بھی دلچسپی نہ رکھتے۔ وہ چارلس کے لئے علم و فن کی کتابوں کا حکم رکھتے تھے، اس نے ان کی مختلف قسموں پر غور و خوض کرنا شروع کیا۔ اور بہت سے تجربے بھی کئے۔ نئے نئے جنگلی پھولوں کے پودے لاکر باپ کے باغ میں لگائے۔ اور ان کی ساخت پر غور کرتا رہا۔

سلاوا میں وہ ایسا لایونیورسٹی میں ڈاکٹری کی تعلیم حاصل کرنے کے لئے گیا۔ لیکن اُسے ڈاکٹری سے چنداں دلچسپی نہ تھی۔ وہ اپنا زیادہ تر وقت علم نباتات کے مطالعہ میں صرف کرتا تھا۔ انہی دنوں ایک نیک دل پروفیسر کو چارلس لینن کے علمی شوق کا حال معلوم ہوا۔ اُس نے چارلس کو ایس لینن میں ایک علمی

دور سے پر بھیجے کا بند و بست کر دیا، دور سے سے واپس آکر اُس نے سفر کے حالات اور تحقیقات کے متعلق ایک کتاب لکھی۔ جسے دیکھ کر ہالینڈ کا ایک ساہوکار اس کا دوست بن گیا اور اس نے لینیس کو اپنے خوب صورت باغ کی نگرانی کے لئے ملازم رکھ لیا۔ اس کام میں لینیس کو بے انتہا خوشی ہوتی تھی۔ اُس نے تمام پودوں درختوں اور جھاڑیوں کی قسم وار جماعت بندی کی۔ اور اسی زمانے میں علم نباتات پر ایک نہایت اچھی کتاب لکھی، اس کے بعد وہ مختلف یونیورسٹیوں میں پروفیسر کرتا رہا۔ علم نباتات پر لکچر دینا اور مریضوں کا علاج کرنا یہی اس کے دو مشغلے تھے، سویڈن کا بادشاہ اس کی بہت عزت کرتا تھا اور اسی کی فیاضی کے باعث لینیس نے ایک نہایت خوشنما قطعہ زمین خریدا جس میں اُس نے بے شمار نباتات جمع کیں۔ جو بعد میں انگلستان نے خرید لیں۔ ۱۷۷۷ء میں یہ مستقل مزاج عالم نہایت سکون اور آسائش کی حالت میں دنیا سے رخصت ہوا۔ اور سامے یورپ نے اس کی موت پر افسوس کیا ۛ

لینیس جدید علم نباتات کا بانی تھا۔ اُس نے تمام پودوں اور درختوں کی علمی تقسیم کی۔ اسی طرح حیوانات کی بھی الگ الگ قسمیں تجویز کیں۔ گویا قدرت کی ساری مخلوق کی تقسیم کے علم کی بنیاد رکھ دی، اس میں شک نہیں۔ کہ اب علم نباتات اور علم حیوانات میں دنیا بہت ترقی کر چکی ہے لیکن اب بالکل علموں نے اُسی کے نظام کی پیروی کی ہے۔ اور اُسی کے تجویز کئے ہوئے نام اب تک علمی دنیا میں رائج ہیں۔ یہ نام لاطینی یا یونانی زبان کے ہیں۔ اور اُن سے اُن

حیوانات یا نباتات کے حقائق اور خواص ظاہر ہوتے ہیں۔ اس سے پہلے خدا
 کی مخلوق کو لوگ بالکل بے ترتیب سمجھتے تھے۔ لینیس پہلا شخص تھا جس نے بتایا۔
 کہ فادر مطلق نے اپنی مخلوقات کی تقسیم و ترتیب میں حیرت انگیز دانائی سے کام
 لیا ہے + لینیس کی محنتوں کا پہلا ثمرہ یہ ہوا۔ کہ ایک بہت لائق آدمی کی توجہ ان
 علوم کی طرف مبذول ہو گئی۔ اس شخص کا نام لیوپولڈ فریڈرک ڈاگو برٹ کو دیر تھا۔
 چونکہ یہ نام بہت ہی لمبا ہے۔ اس لئے وہ علمی دنیا میں جا جس کو دیر کے نام سے
 مشہور ہے + یہ شخص اگست ۱۷۶۹ء میں مونٹ بیلیمز ڈشٹر میں جو اس زمانے
 میں درٹم برگ کے ماتحت تھا۔ پیدا ہوا۔ اس کے ماں باپ فرانسیسی تھے +
 کو دیر سکول میں بہت لائق اور محنتی طالب علم تھا۔ اُس نے اپنے اچھے
 اچھے لائق ہم جماعتوں کو جمع کر کے ایک انجمن قائم کی۔ جسے ”انجمن علوم“ کہا
 کرتے تھے + جب ڈیلوک آف درٹم برگ کو اس لڑکے کی غیر معمولی قابلیت
 کا حال معلوم ہوا۔ تو اُس نے اُسے سڈٹ گارٹ یونیورسٹی میں بھیج دیا۔ وہاں
 کو دیر کو کہیں سے لینیس کی ایک نہایت اعلیٰ درجہ کی کتاب کا ایک نسخہ مل گیا۔
 اس نعمت کے ملنے سے کو دیر کو اتنی خوشی حاصل ہوئی۔ گویا قاروں کا خزانہ مل
 گیا۔ اُس نے اسی وقت سے مخلوقات کی تاریخ طبعی کا مطالعہ شروع کر دیا +
 ہوش سنبھالتے کے بعد کچھ دنوں کو دیر کو سویٹزر لینڈ کی ایک پلٹن میں
 ملازمت کرنی پڑی۔ لیکن جب اس کی عمر اٹھارہ سال کی ہوئی تو وہ نارمنڈی
 کے ایک خاندان میں اتالیق مقرر ہو گیا۔ یہاں اس نے چھ سال نہایت

سکون سے بسر کئے، وہ زمانہ یورپ میں فساد و انقلاب کا زمانہ تھا۔ کووڑ کے لئے یہ گوشہ عافیت غنیمت ہوا۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ کہ اس کے مکان کے پاس زمین کھودی گئی۔ تو چند متحجر جانور برآمد ہوئے (وہ جانور جو ہزار ہا سال تک زمین میں دفن رہ کر پتھر کی صورت اختیار کر چکے ہیں۔ انہیں متحجر کہتے ہیں) اس وقت تک تو لوگ انہیں صرف عجائبات قدرت ہی سے سمجھتے تھے۔ لیکن کووڑ نے غور و فکر کے بعد یہ معلوم کیا۔ کہ یہ کسی زمانے میں جانور تھے۔ ان کی نعشیں ریت یا چٹانوں میں ہزار ہا سال تک دفن رہ کر پتھر کے ساتھ پتھر ہو چکی ہیں۔ کووڑ فرانس میں بڑے بڑے عہدوں پر ممتاز رہا۔ اور صنیعہ تعلیم کی نہایت اچھی خدمت کرتا رہا۔ لیکن اس کی سب سے بڑی قابلیت یہی ہے۔ کہ وہ "علم حیوانات قدیم" کا سب سے پہلا ماہر سمجھا جاتا ہے، پرانے زمانے کے چلتے عجائبات ہمیں آج معلوم ہیں۔ وہ سب اسی علم کے جاننے والوں کی برکت سے ظاہر ہوئے ہیں۔ اور کووڑ اس علم کا پہلا عالم تھا۔ اس کے علاوہ اس نے تمام جانوروں کے اعضا کی تشریح کا علم بھی حاصل کیا۔ اور ان میں مشترک باتیں معلوم کر کے ان کو علمی لحاظ سے مختلف قسموں میں تقسیم کر دیا۔

کووڑ کے متعلق ایک لطیفہ مشہور ہے۔ جس سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ وہ جانوروں کی مختلف قسموں سے ان کی عادات اور ان کی فطرت کا صحیح اندازہ کیا کرتا تھا۔ طالب علموں میں بعض شریر اور گستاخ بھی ہوتے ہیں، ایک دن ایک ایسے ہی طالب علم نے کووڑ کو خوفزدہ کرنا چاہا۔ چنانچہ وہ ایک رات ایک جانور کی کھال اوڑھ کر سر پر

سینگ باندھ کر پاؤں کی صورت کھڑوں کی سی بنا کر پروفیسر کو دڑکی خوابگاہ میں گھس گیا۔ اور اُسے جگا کر عجیب سی آوازیں کہنے لگا۔ ”کو دیریں تمہیں کھانے کو آیا ہوں؟“ کو دیر نے اُس کی صورت کو غور سے دیکھا۔ اور ہنس کر کہا۔ ”تمہارے سر سینگ ہیں اور پاؤں میں کھر۔ تم تو نباتات خوار جا نور ہو۔ مجھے کیوں کھا سکتے ہو؟“ لڑکا شرمندہ ہو کر بھاگ گیا +

کو دیر علم حیوانات کا بہت بڑا ماہر تھا۔ لیکن لئیس اور وہ دونوں آخری دم تک ایک غلطی میں مبتلا رہے۔ وہ دونوں یہ سمجھتے رہے کہ حیوانات میں سے ایک نوع بدل کر دوسری نوع نہیں بن سکتی۔ حالانکہ بعد میں یہ ثابت ہو گیا۔ کہ انواع میں بھی تبدیلی ہو سکتی ہے۔ لیکن اس کا ذکر چارلس ڈارون کے حالات میں آئے گا +

جس سال کو دیر پیدا ہوا ہے۔ اسی سال جرمنی کے پایہ تخت برلن میں ایک ماہر علم حیوانات بھی پیدا ہوا۔ اس کا نام فریڈریش ہنزلیش الگزنڈر فان ہمبولٹ تھا۔ لیکن علمی دنیا اُسے ہمبولٹ ہی کے نام سے جانتی ہے + کو دیر تو گزرے ہوئے زمانے کے عجائبات معلوم کرنے کے لئے زمین کھودا کرتا تھا۔ لیکن ہمبولٹ کو یہ شوق تھا۔ کہ آج کل کی زندگی کے رازوں کو بے نقاب کرے۔ جن دنوں وہ فرینک فورٹ کی یونیورسٹی میں تعلیم پاتا تھا۔ اُسے جارج فارستر کی شناسائی حاصل ہو گئی۔ جو کپتان کک کے ساتھ بڑے بڑے بلے سحری سفر طے کر کے واپس آیا تھا۔ جب ہمبولٹ نے فارسٹ کی باتیں سنیں۔ تو اُسے بھی سیر و سفر کا شوق پیدا

ہوا ۛ

لیکن اُسے تیس سال کی عمر تک سفر کے موقع کا انتظار کرنا پڑا اس زمانے میں فرانسیسی لڑائیاں اس قدر زور و شور سے ہو رہی تھیں کہ کوئی شخص محض سیاحت اور علمی تحقیقات کے لئے جہاز رانی کی جرات نہ کر سکتا تھا، ۱۹۱۴ء میں نپولین نے اس تجویز پر عمل کرنا چاہا۔ جولائب نٹز نے نوئی چہاردیم کو سمجھائی تھی۔ یعنی مصر پر حملہ کرنے کا فیصلہ کر لیا، ۛ ہمبولٹ اس کے ساتھ جانے کو تیار تھا۔ کہ عین روانگی کے وقت معلوم ہوا کہ جہاز میں اس کے لئے جگہ نہیں رہی ۛ

آخر کار اسے ہسپانیہ کے جہاز میں سفر کرنا پڑا، اس وقت برازیل کے سوا سارا جنوبی امریکہ ہسپانیہ کے قبضے میں تھا۔ ہمبولٹ نے جنوبی امریکہ میں پہنچ کر ونیزویلا۔ کولمبیا۔ ایکویڈور۔ پیرو۔ کیمبو اور میکسیکو میں خوب سیاحت کی۔ اور پانچ سال تک اُن لوگوں کے اطوار و رسوم معلوم کرتا رہا۔ جو پُرانے زمانے کی عبرت انگیز تہذیب کے نام لیوا تھے۔ اس کے علاوہ اس نے وہاں کے عجیب و غریب پرندوں جانوروں اور مچھلیوں کے حالات بھی معلوم کئے ۛ

دوسری چیزوں کے علاوہ اس نے جنوبی امریکہ کے دریاؤں میں برقی مچھلی بھی دیکھی جس کے جسم کو ہاتھ لگانے سے بجلی کا سا جھٹکا لگتا ہے۔ اس نے ایسے پرندوں مچھلیوں اور جانوروں کے نمونے جمع کئے جن سے یورپ والے اب تک بالکل بے خبر تھے ۛ اس نے ایسے ایسے عملی مشاہدات بیان کئے۔ کہ تمام قوموں نے تحقیقات شروع کر دی ۛ ہمبولٹ نے ادنیٰ لوگوں۔ امیزن

اور اُن کے معاون دریاؤں میں بھی بہت سفر کیا۔ اور اسی سفر میں اس کے دائیں بازو میں ایک قسم کا زہر سرایت کر گیا۔ جس سے اُس کا وہ بازو عمر بھر کے لئے بیکار ہو گیا ۛ

جب وہ یورپ واپس آیا۔ اور بہت سے عجائبات کا ذخیرہ ساتھ لایا۔ تو اُسے سالہا سال تک ایسی کتابوں کے لکھنے میں مصروف رہنا پڑا۔ جن میں امریکہ کا جغرافیہ۔ وہاں کے لوگوں کے رسوم و عادات اور وہاں کی نباتات و حیوانات کا حال بیان کیا گیا تھا۔ اُس نے اس مضمون پر تئیس جلدیں لکھیں۔ جن میں سینکڑوں تصویروں اور نقشے بھی تھے۔ ساڑھے سال کی عمر میں اس نے پھر سفر پر کمر باندھی۔ اور اس دفعہ شمالی اور وسطی ایشیا میں پھرتا رہا۔ گو اس سفر کے طے کرنے میں اس نے جلدی سے کام لیا۔ لیکن اس کے باوجود بھی کافی معلومات حاصل کیں ۛ

اس کی زندگی کے آخری تیس سال زیادہ تر برلن ہی میں گزرے۔ جہاں ۱۸۵۹ء میں اس کا انتقال ہو گیا۔ اُسے پیرس سے بہت محبت تھی۔ اور کبھی کبھی وہ چپ چاپ وہاں آ جایا کرتا تھا۔ تاکہ سکون و خاموشی کے ساتھ کام کرنے کا موقع مل سکے ۛ اس کا ایک بڑھا نوکرو میئر رلینڈ کارہنے والا تھا۔ اور نہایت وفادار سیدھا سادہ اور سچا آدمی تھا۔ اس نے عمر بھر کبھی جھوٹ نہیں بولا۔ جب لوگوں کو یہ معلوم ہو جاتا۔ کہ ہمبولٹ پیرس ہی میں ہے۔ تو وہ اس کی ملاقات کے لئے اس کے مکان پر آتے۔ لیکن وہ بڑھا نوکرا اُن سے صاف کہہ دیتا۔ کہ ہاں پروفیسر ہمبولٹ اندر ہی ہیں۔ لیکن مجھے اُنہوں نے یہی کہنے کا حکم دے رکھا ہے۔

کہ وہ اندر نہیں ہیں ۛ

علم طبقات الارض کا ایک بہت بڑا ماہر سرچارلس لائل گزر رہے ۛ یہ بھی کوڈیر کی طرح چٹانوں میں مارا مارا پھرا کرتا تھا۔ لیکن اُسے حیوانات اور نباتات سے بحث نہ تھی۔ وہ خود زمین کے متعلق تحقیقات کیا کرتا تھا ۛ یہ شخص سطح ارض میں قافرشاڑ میں پیدا ہوا۔ اور آکسفورڈ یونیورسٹی میں رہ کر پُرانے علوم کا عالم بن گیا ۛ اس کے والدین چاہتے تھے کہ وہ وکالت کرے۔ چنانچہ اس نے بیرسٹری پاس تو کر لی۔ لیکن اس کا دل قانون میں نہ لگا۔ اس نے آکسفورڈ میں طبقات الارض کے متعلق ولیم بک لینڈ کے لیکچر سنے۔ جو بہت بڑا سائنسدان تھا۔ اور بعد میں ولیٹ منسٹر کا ڈین مقرر ہو گیا تھا ۛ ایک دفعہ بک لینڈ لائل کو طبقات الارض کی تحقیقات کے ایک دورے میں اپنے ساتھ سکاٹ لینڈ لے گیا۔ بس اُس کے بعد لائل بالکل ہی سائنس کا ہو رہا۔ بک لینڈ ہی کی معرفت اُسے کوڈیر اور مہولٹ سے واقفیت پیدا ہوئی۔ جن کی دوستی حوصلہ افزائی اور نصیحت نے اسے فائدہ پہنچایا۔ اس نے بیرسٹری چھوڑ چھا کر اپنی زندگی طبقات الارض ہی کے لئے وقف کر دی۔ اور انگلستان۔ سکاٹ لینڈ۔ یورپ اور امریکہ میں سفر کرتا رہا۔ واپس آیا تو طبقات الارض پر ایک نہایت جامع کتاب لکھی جس میں پہلی دفعہ زمین کی ساخت کا صحیح حال بیان کیا ۛ

پُرانے لوگوں کا خیال یہ تھا۔ کہ زمین کی سطح پر جو بڑے بڑے پہاڑ گہری گہری وادیاں اور عظیم اُشان سمندر ہیں۔ یہ بڑی بڑی مصیبتوں کے بعد پیدا

ہوئے ہیں۔ زمین پر ہزاروں دفعہ جو بھونچال آئے اور آتش فشاں پہاڑ پھٹے ان کی وجہ سے یہ تمام پستی و بلندی پیدا ہو گئی۔ لیکن لائل نے ثابت کیا۔ کہ جن سب سے ہماری زمین کی یہ شکل و صورت بن گئی ہے۔ وہ آج ہمارے سامنے بھی مصروف کار ہیں۔ اس نے کہا۔ کہ آتش فشاں پہاڑ تو ایک ہی رات کے اندر پیدا ہو کر پھٹ سکتا ہے۔ لیکن پہاڑ آہستہ آہستہ بڑھتے رہتے ہیں۔ جب زمین اندر سے سکڑتی اور پھیلتی ہے تو سپاٹ چٹانوں میں سے پہاڑ اوپر اُٹھ آتے ہیں + ٹھوس چٹانوں میں جو بڑی بڑی تہیں اور بڑی بڑی ٹمکنیں نظر آتی ہیں۔ یہ بھی اسی قیامت خیز دباؤ کے اثر سے پیدا ہوئی ہیں۔ جو زمین کے پھیلنے اور سکڑنے سے پیدا ہوتا ہے۔ آندھی اور بارش کے طوفان چٹانوں اور پہاڑوں کا کلبہ اُٹھا اُٹھا کر سمندر میں پھینکے جاتے ہیں جس کی تہ میں زمین بنتی چلی جاتی ہے + جب ہزاروں اور لاکھوں سال تک یہ عمل جاری رہتا ہے۔ تو پُرانے بڑے عظیم سمندر بن جاتے ہیں۔ اور نئی نئی زمینیں سمندر سے نکل کر انسانوں کی آبادی کے لئے تیار ہو جاتی ہیں +

بلکینڈ نے جس طرح لائل کو طبقات الارض کا ماہر بنا دیا۔ اسی طرح ایک ایسا کیمسٹ بھی پیدا کیا۔ جس کا وجود انگریز کسانوں کے لئے بہت کارآمد ثابت ہوا + یہ شخص ڈینیا میں کیمسٹری کا سب سے بڑا ماہر گزرا ہے۔ اس کا نام بیرن لائیبلگ تھا۔ یہ شخص جرمنی کے مقام ڈارم سٹیٹ کے ایک غریب نمک فروش کا بیٹا تھا۔ اور وہیں مئی ۱۸۷۸ء میں پیدا ہوا + وہ کچھ کتابوں میں پڑھتا تھا۔

اُس کے متعلق تجربے کرنے کا بہت شوقین تھا۔ جب وہ حصول تعلیم کے لئے بے انتہا جہد کر چکا۔ تو نیک دل مہولٹ سے اس کی شناسائی ہو گئی۔ اس نے لائینگ کا تعارف ایک دولت مند دوست سے کرا دیا۔ جس کی مدد سے لائینگ نے تعلیم کی تکمیل کر لی۔ اور چند ہی سال کے اندر اپنی محنت اور دانائی کے باعث یورپ کا سب سے بڑا کیمسٹ اور کیمسٹری کا بہت بڑا معلم بن گیا۔ اس نے کیمسٹری کے علم میں تازہ زندگی کی روح پھونک دی اور دنیا کے تمام حصوں کے لوگوں کو اس علم سے فیض پہنچانے لگا۔ انگلستان کی جو خامت اُس نے انجام دی۔ وہ زیادہ تر کھیتی باڑی کے متعلق تھی۔ حالت یہ تھی کہ گو سان لوگ زمین کی ہر طرح دیکھ بجال کرتے تھے۔ اور کھاد بھی ڈالتے رہتے تھے لیکن زمین روز بروز خراب ہوتی چلی جا رہی تھی۔ کیونکہ پے در پے فصلیں زمین کی طاقت کو جذب کر لیتی تھیں۔ اور اس طاقت کو از سر نو پیدا کرنے کی کوئی صورت نہ نکلتی تھی۔ لائینگ نے اس امر پر زور دیا۔ کہ زمین ریخیز کرنے کے لئے بعض کیمیاوی مادے استعمال کئے جائیں جن میں اس قسم کے ضروری خواص موجود ہوں۔

تم کو وڑ کے حالات میں متوجہ جانوروں کا حال پڑھ چکے ہو۔ ان کو انگریزی میں فاسل کہتے ہیں۔ چونکہ اس لفظ کے لئے اردو میں کوئی آسان لفظ موجود نہیں۔ اس لئے ہم آئندہ اسے فاسل ہی لکھیں گے۔ یاد رکھنا چاہئے کہ نباتات یا حیوانات میں سے جو چیز زمین کے اندر ہزار ہا سال دفن رہ کر

پتھر کی صورت اختیار کر چکی ہو۔ اسے فارس کہتے ہیں۔ ایک دن بک لینڈ نے دیکھا کہ بعض عورتوں نے زیوروں کے ساتھ چند چھوٹے چھوٹے پتھر بھی آرائش کی غرض سے پہن رکھے ہیں۔ ان کے نشانات ذرا غور سے دیکھے۔ تو بک لینڈ کو وہ پتھر فاسل معلوم ہوئے۔ یہ فی الحقیقت اُس خوراک کے اجزا تھے۔ جو لاکھوں سال پہلے جانوروں نے کھائی تھی اور زیر زمین رفتہ رفتہ پتھر کی صورت میں تبدیل ہو گئی + بک لینڈ نے معلوم کیا کہ زمین کے نیچے اس قسم کے فاسلوں کا بہت بڑا ذخیرہ موجود ہے +

ایک دفعہ لائینگ لارڈ پلے فیئر سے ملاقات کرنے گیا۔ لارڈ مذکور بہت بڑا سائنس دان اور نیک دل آدمی تھا۔ اور اس نے لائینگ کی کتابوں کا انگریزی میں ترجمہ بھی کیا تھا + اسی ملاقات کے دوران میں بک لینڈ نے ان دونوں کو اپنا فاسلوں کا ذخیرہ دکھایا۔ پلے فیئر نے چند فاسل لے کر انہیں اپنی تجربہ گاہ میں پسوا کر دیکھا تو معلوم ہوا کہ ان میں فاسفیٹ آف لائٹم کی بہت بڑی مقدار موجود ہے۔ اور یہ ایسی چیز ہے جو زمین کو زرخیز کرنے میں بہت کارآمد ہے یہیں سے لائینگ کو پسی ہوئی ہڈیوں کی کھاد بنانے کا خیال ہوا۔ اور تب ہی سے انگلستان میں مصنوعی کھاد تیار کرنے کا کام شروع ہوا۔ جس پر آج کل کھیتی باڑی کا سارا مدار ہے +

جس زمانے میں لائینگ زمین کو زرخیز بنانے کی تدبیریں سوچ رہا تھا۔ اسی وقت ایک شخص سر چرچر ڈاؤن زمین کے مزید اسرار معلوم کرنے کے

لئے تحقیقات میں مصروف تھا۔ شخص سلسلہ میں لنکاسٹر میں پیدا ہوا۔ اور اٹھاسی سال کی عمر پائی۔ لیکن نوجوانی سے لے کر مرتے دم تک اس کا وجود علم و فضل کا ایک ہوتا ہوا دریا تھا جس سے ایک دنیا سیراب ہو رہی تھی۔ اس نے دنیا سے قدیم کی زندگی کے متعلق بہت سی دریافتیں کیں۔ انسانی جسم کے بہت سے عقدے حل کئے۔ طبقات الارض کے سلسلے میں بے انتہا تحقیقاتیں کیں۔ اور اس کے علاوہ تاریخ طبعی کے ہزاروں مسئلے بیان کئے +

زندگی کے آغاز میں اس جلیل القدر سائنس دان کی صرف یہ خواہش تھی۔ کہ کسی جہاز پر ڈاکٹر مقرر ہو کہ سمندر کا سفر اختیار کرے + جب بہت مدت تک انتظار کرنے کے باوجود اسے اس سفر کا موقع نہ ملا۔ تو وہ بچوں کے شاہی کالج میں ملازم ہو گیا۔ اور تاریخ طبعی کے عجائبات کا ایک بہت بڑا ذخیرہ اس کی نگہبانی میں رکھ دیا گیا۔ جو ایک بڑے سائنسدان جان نہٹ نے جمع کر رکھا تھا۔ ادون نے اس ذخیرے کے مختلف چیزوں کو الگ الگ قسموں میں تقسیم کرنے اور ان کی حقیقت بیان کرنے میں سالہا سال صرف کر دیئے۔ اور انہی مسائل پر بہت سی کتابیں بھی لکھیں۔ اس نے کوئیڑ سے ملاقات بھی کی۔ اور جو کام کوئیڑ نے فرانس میں شروع کر رکھا تھا۔ اسے انگلستان میں بھی جاری رکھا۔ کوئیڑ میں ایک یہ بہت بڑی قابلیت تھی۔ کہ اگر اسے کسی جانور کی ایک ہڈی مل جاتی تھی۔ تو وہ اپنی فراست سے اس کے باقی جسم کا حال معلوم کر لیتا تھا۔ اور اس کی زندگی کے متعلق بہت سی صحیح باتیں بتا دیا کرتا تھا۔ اس فن میں ادون نے بھی کافی کمال پیدا کیا۔ چنانچہ نیوزی لینڈ میں ایک بہت بڑا

پرنده ڈینارٹس ہوا کرتا تھا جس کی نسل منقطع ہو چکی تھی۔ کسی شخص نے اس پرندے کی ٹانگ کی ہڈی کا ایک فاسل ادون کے پاس بھیج دیا۔ یہ ہڈی پونٹیس انچ لمبی تھی۔ ادون نے صرف اس ہڈی کی مدد سے اس پرندے کی پوری تصویر تیار کر لی۔ اور بڑے بڑے سائنس دانوں نے تسلیم کر لیا۔ کہ وہ پرندہ یقیناً اُسی قسم کا ہوگا جیسا ادون نے تصور کیا تھا + تھوڑی مدت بعد نیوزی لینڈ کے ایک دریا کی تہ میں اسی پرندے کی اور ہڈیاں بھی مل گئیں۔ اور جب وہ ہڈیاں جوڑ کر رکھی گئیں۔ تو وہ ادون کی تیار کی ہوئی تصویر کے بالکل مطابق نکلیں۔ اور دنیا ادون کی دانشمندی پر محو حیرت ہو گئی +

ادون نے سائنٹس کی تعلیم دینے میں بے انتہا محنت سے کام لیا + شاہ ایدوڈ ہفتم اور ڈیوک آف کنٹاٹ نے بنگلہ کے محل میں کئی کئی گھنٹے تک اس فاضل شخص کے لیکچر سنے۔ اور اس کے خیالات پر بے انتہا خوشی کا اظہار کیا + ایک دن کا ذکر ہے۔ کہ ڈیوک آف کنٹاٹ جو اُس زمانے میں چھوٹا سا لڑکا تھا۔ ادون کے لیکچر سن کر اس قدر خوش ہوا۔ کہ لیکچر ختم ہونے کے بعد چپکے سے سر چڑاؤن کے پیچھے پیچھے ڈیوڑھی تک پہنچ گیا۔ اور جو خوشی اُسے لیکچر سننے سے ہوئی تھی۔ اس کے انعام میں سر چڑاؤ کو اپنا نیا بابا بجا کر سنایا۔ سر چڑاؤن اس لڑکے کی اس حرکت پر بہت خوش ہوا۔ وہ ہمیشہ کہا کرتا تھا۔ کہ قصر شاہی کے شہزادے بہت خوش باش بچے ہیں +

ہم بیان کر چکے ہیں۔ کہ کوئیر اور لینٹس اس بات کے قائل نہ تھے۔ کہ

حیوانات کی ایک نوع دوسری نوع میں بھی بدل سکتی ہے۔ اوون چونکہ انہی دو بالکالوں کا پیرو تھا۔ اس لئے اس کا بھی یہی خیال تھا۔ لیکن چارلس رابرٹ ڈارون نے پیدا ہو کر علمی خیالات کی دُنیا میں ایک سنسنی پیدا کر دی اور یہ ثابت کر دیا۔ کہ ایک نوع دوسری نوع کی صورت بھی اختیار کر سکتی ہے۔ اس سے پہلے لوگوں کا یہ خیال تھا کہ حیوانات کی ہر نوع الگ الگ مخلوق ہے اور بیوں کی نسل میں آج سے لاکھوں سال پہلے بھی بلی ہی جیسی صورت ہوتی تھی۔ کتے زمانہ قدیم سے کتوں ہی کی اولاد چلے آتے ہیں۔ اسی طرح بھیڑیے۔ لکڑ بگڑ۔ شیر۔ چیتے۔ پرنے زمانے میں بھی ایسے ہی تھے۔ جیسے آج کل ہیں۔ اور جب سے دُنیا پیدا ہوئی ہے۔ حیوانات اور نباتات اپنی اپنی قسموں میں الگ الگ چلے آتے ہیں۔ آج ڈارون دُنیا سے رخصت ہو چکا ہے لیکن اس کی علمی تحقیقات زندہ ہے۔ اس نے اپنی زندگی میں مختلف اشیاء کا جو ذنبہرہ چھوڑا ہے۔ اس میں تین معمولی سی چیزیں ایسی ہیں۔ جن سے اس کی دریافتوں کا پورا حال معلوم ہو جاتا ہے *

پہلی چیز مندوستان کا عام جنگلی مُرغ ہے۔ یہ مُرغ خود تو اپنے ہی جیسے مُرغوں کی نسل سے پیدا ہوا ہے۔ لیکن پالتو مُرغوں کی جتنی قسمیں آج کل موجود ہیں۔ وہ سب اسی جنگلی مُرغ سے نکلی ہیں۔ اور آج کل بھی ان قسموں کو ملا کر نئی قسم قسم کے مُرغے اور مُرغیاں پیدا کی جا رہی ہیں۔ دوسری چیز عام نیلا کبوتر ہے جس سے کبوتر دیں کی تمام قسمیں پیدا ہوئی ہیں۔ اور کبوتر باز لوگ ان قسموں کے جوڑ سے بنا بنا کر نئی قسم کے کبوتر پیدا کر رہے ہیں + تیسری چیز چین کا ایک جنگلی بھول ہے۔

جسے گل داؤدی کہتے ہیں۔ اور دنیا بھر میں جتنے گل داؤدی موجود ہیں۔ رب اسی پھول سے پیدا ہوئے ہیں۔ اسی طرح دنیا میں حیوانات اور نباتات کی جو ہزار ہا قسمیں موجود ہیں۔ ان کا بھی یہی حال ہے۔ اور بعض انواع تو ایک دوسرے سے اس قدر مختلف واقع ہوئی ہیں۔ کہ ان کے درمیان کسی قسم کا تعلق بھی معلوم نہیں ہوتا۔ حالانکہ سُرُخ لگایا جائے۔ تو وہ ایک ہی خاندان کے ثابت ہوتے ہیں۔

اس حیرت انگیز عقیدے کا سکھانے والا ڈاکٹر ڈارون ہے۔ جو فردری شٹارٹ میں شرور زبری کے مقام پر پیدا ہوا تھا۔ اس کا باپ ڈاکٹر تھا۔ لیکن اپنے بیٹے کو پادری بنانا چاہتا تھا۔ ڈارون کو دینیات سے چنداں لچسی نہ تھی۔ وہ بچپن ہی سے سائنس کی طرف مائل تھا۔ اُس کی نوجوانی کے زمانے میں بعض لوگوں نے ایک جہاز بیگل اس غرض سے تیار کیا۔ کہ اس میں سوار ہو کر پانچ سال کا ایک دورہ کریں۔ اور دنیا کے مختلف ملکوں میں پہنچ کر علمی تحقیقات کرتے پھریں۔ ڈارون کو اس قافلے کے ساتھ جانے کا بے انتہا شوق پیدا ہوا۔ اور اس نے اپنے باپ سے اس سفر کی اجازت طلب کی۔ اُس کے باپ نے کہا کہ میں تمہارے لئے یہ سفر مفید نہیں سمجھتا۔ تمہاری زندگی تباہ ہو جائیگی۔ لیکن اگر ایک بھی معقول آدمی تمہارے خیال کی تائید کر دے۔ تو خیر میں تمہیں جانے کی اجازت دے دوں گا۔ ڈارون کا چچا بہت دانا اور صاحب فراست آدمی تھا۔ اور ڈارون کا باپ بھی اس کی دانش مندی کا قائل تھا۔ اُس نے ڈارون کے باپ سے کہا کہ اس لڑکے کی ناک کی ساخت کچھ ایسی ہے۔ کہ علم قیادہ کی رو سے میرے نزدیک یہ سائنس میں بہت بڑا کامیاب ثابت ہوگا۔

اس لئے آپ اس کو سفر کی اجازت دے دیجئے + چنانچہ باپ نے اجازت دے دی اور ڈارون روانہ ہو گیا +

ڈارون ہمیشہ کہا کرتا تھا۔ کہ میری تمام تر کامیابی کا دار و مدار میری ناک پر ہے۔ لیکن ہم یہ کہتے ہیں۔ کہ اگر ڈارون کی ناک ایسی نہ ہوتی جیسی تھی۔ تو دنیا نہایت عظیم الشان علمی تحقیقات سے محروم رہ جاتی + اصل میں یہ ڈارون کی ناک ہی کی برکت ہے۔ کہ آج دنیا اس کے علم و فضل سے فائدہ اٹھا رہی ہے +

اس لمبے سفر نے ڈارون کو اس امر کے ہزاروں موقعے دیئے۔ کہ وہ ہر قسم کے حیوانات کی زندگی کا ایک نہایت گہرا مطالعہ کر لے + اس نے اس سفر سے پورا فائدہ اٹھایا۔ ہزاروں قسم کے جانوروں کے نمونے دیکھے۔ اور ان کی نسلوں کا پتہ چلایا + سفر سے واپس آکر اس نے شادی کی۔ اور کینٹ کے قصبہ ڈاؤن میں بہت اطمینان سے رہنے لگا۔ وہ دنیا بھر کے جانوروں اور پرندوں کے بعض نادر نمونے اس سفر سے اپنے ساتھ لایا تھا۔ ان کی ترتیب و تشریح میں اس نے بے انتہا محنت کی۔ وہ دن رات مرغیوں۔ کبوتروں اور کتوں کی دیکھ بھال کرتا۔ اور پھلوں پھولوں اور کھیتوں کے حالات پر غور کرتا رہتا۔ اس دوران میں وہ آہستہ آہستہ اس عظیم الشان علمی اصول کی دریافت میں مصروف رہا۔ جس کا وہ عنقریب اعلان کرنے والا تھا +

ڈارون کی صحت خراب تھی۔ وہ آہستہ آہستہ کام کرتا تھا۔ اور کوئی ایسا اعلان کرتے ہوئے گھبراتا تھا۔ جس کی مخالفت ہونے کا اندیشہ ہو۔ وہ آہستہ آہستہ اپنے

اصول ارتقا کا مصالحہ تیار کرتا رہا، بعض بیانات قلمبند کر کے لائل اور دوسرے دوستوں کو بھی سنا دیئے۔ لیکن ابھی اس کی سب سے بڑی کتاب شائع نہ ہوئی تھی کہ ایک عجیب واقعہ پیش آیا۔ ڈاکٹر ایف ڈرسل والس اسی زمانے میں ملایا کے مجمع الجہڑ میں علمی تحقیقات کر رہا تھا۔ اُس نے ڈاکٹر ڈارون کو ایک مضمون بھیجا جس سے یہ ظاہر ہوتا تھا کہ یہ دونوں آدمی علمی تحقیقات کے ایک ہی رستے پر جا رہے ہیں۔ اور مختلف طریقوں سے ایک ہی نتیجے پر پہنچے ہیں + ڈارون کے دوستوں نے اس سے کہا: کہ تم اتنی مدت سے تحقیقات کر رہے ہو۔ اگر اس موقع پر تم نے اپنی تحقیقات دُنیا کے سامنے پیش نہ کی۔ تو ڈاکٹر والس بازی لے جائیگا۔ اور تم پیچھے رہ جاؤ گے۔ چنانچہ لیتیس سوسائٹی کے ایک ہی جلسے میں ڈاکٹر والس اور ڈاکٹر ڈارون دونوں کے بیانات پڑھے گئے۔ اور ۱۸۵۹ء میں ڈارون نے اپنی فاضلانہ کتاب "اصل انواع" شائع کر دی جس میں اپنی علمی دریافت کو نہایت سستہ اور سلیس زبان میں بیان کیا۔ اور دُنیا کو بتایا۔ کہ حیوانات اور نباتات اپنی انواع بدل سکتے ہیں اور دُنیا میں جنہی مخلوقات ہیں۔ وہ ایک دم اپنی اصلی صورت میں پیدا نہیں ہوئیں۔ بلکہ لاکھوں اور کروڑوں سال کی مدت میں درجہ بدرجہ ترقی کرتی کرتی ہوئی اس حالت تک پہنچی ہیں۔ اسی طرح انسان بھی حیوان ہی سے ترقی کر کے انسان بنا ہے + ڈارون کے اس اصول کی سخت مخالفت کی گئی۔ اور اس مخالفت کا طوفان انگلستان سے اُٹھ کر یورپ اور امریکہ پر بھی چھا گیا۔ لیکن اس کے ساتھ ہی ڈارون کے بے شمار حامی بھی پیدا ہو گئے +

ڈاکٹر ڈارون نہایت عزم و استقلال کے ساتھ مخالفوں کے مقابلے میں

ڈھار ہا۔ اور تھوڑی دیر کے بعد نسل انسانی کی وراثت "پر ایک نہایت بلند پایہ کتاب شائع کی۔ اس کے علاوہ بہت سے ایسے رسالے بھی لکھے جن میں حیوانات اور نباتات کی ان تبدیلیوں کا ذکر کیا۔ جنس کشی کے مختلف طریقوں سے پیدا ہوجاتی ہیں۔ ایک کتاب میں زمین کے متعلق معلومات فراہم کیں۔ اور ایک اور کتاب کیڑوں کی زندگی پر لکھی + ڈارون نہایت سادہ دل۔ نیک۔ فیاض۔ اور محبوب انسان تھا۔ ہر شخص اس سے محبت کرتا تھا۔ اور اس سے مل کر کبھی یقین نہ آتا تھا۔ کہ یہ شرمیلا اور منکسر مزاج انسان وہی ڈارون ہے جس نے اپنی علمیت سے علمی دنیا میں عظیم الشان انقلاب پیدا کر دیا ہے۔ اور جسے سائنس دان بادشاہوں سے بھی بڑا سمجھتے ہیں۔ جب سائنس میں یہ علم و فضل کا پیکر اگلے جہان کو رخصت ہوا۔ تو ساری قوم نے اس کے مرنے کا اتم کیا اور اس کی نعش کو بڑے اعزاز و اکرام سے ولیٹ منسٹر ایچی میں سپرد خاک کیا +

انیسویں صدی کا ایک اور بہت بڑا عالم ہربرٹ سپنسر ہے۔ یہ ڈارون کی پیدائش کے گیارہ سال بعد ڈربی میں پیدا ہوا۔ اور سائنس میں یعنی ڈارون کی موت کے اکیس سال بعد فوت ہو گیا۔ یہ دونوں آدمی اپنی علمی تحقیقات کے انداز میں اس قدر ملتے جلتے تھے۔ کہ ایک ہی ہستی کے دو قالب معلوم ہوتے تھے۔ اور سچ یہ ہے کہ سپنسر ڈارون سے پہلے ہی ارتقا کے مسئلہ کا قائل تھا۔ ڈارون علم الحیات کا عالم تھا۔ لیکن سپنسر نہایت غور و فکر کرنے والا فلسفی تھا + ہربرٹ سپنسر یلوے کے ایک انجینئر کے دفتر میں ملازم تھا۔ لیکن اس شعبے میں بعض ایسے واقعات

پیش آئے۔ کہ اُسے دفتر کی ملازمت چھوڑ کر لندن میں اخبار نویسی کا پیشہ اختیار کرنا پڑا ۛ

سپنسر ہمیشہ زندگی کی اہم چیزوں پر مضامین لکھتا تھا۔ اور حکومت اور معاشرت کے مسائل پر زیادہ تر بحث کرتا تھا ۛ وہ بے انتہا غریب تھا۔ اس کی صحت بالکل تباہ ہو چکی تھی۔ اُسے رات رات بھر نیند نہ آتی تھی۔ لیکن افلاس اور بیماری کے باوجود اس نے فلسفہ کا ایک خاص نظام وضع کیا۔ اور اُسے دس جلدوں میں لکھا۔ اس کی عمر اس وقت چالیس برس کی تھی۔ اور اس نے چالیس ہی برس ان کتابوں کے لکھنے میں صرف کئے ۛ اس کی کتابیں ایسی نہ تھیں جنہیں لوگ خواہش سے خریدیں۔ کیونکہ مضمون مشک تھا۔ اور گوان میں عالمانہ دلائل کا ایک سمندر موجیں مار رہا تھا۔ لیکن عام لوگ انہیں آسانی سے پڑھ کر سمجھ نہ سکتے تھے۔ چالیس سال کے دوران میں کوئی تین دفعہ غریبی کی وجہ سے اس نے ارادہ کیا کہ کتاب کی اشاعت بند کر دے۔ لیکن تینوں دفعہ کوئی نہ کوئی ایسا انتظام ہو جاتا رہا۔ کہ اس نے اس کام کو جاری رکھا۔ اور آخر بڑی مصیبتوں کے بعد کتاب کی پوری جلدیں ختم ہو گئیں۔ اس وقت اس کی شہرت کا آفتاب پوری بلندی پر تھا۔ اور انگلستان امریکہ اور یورپ میں اس کی کتابیں بہت دلچسپی سے پڑھی جاتی تھیں۔

سپنسر کی تعلیم کا اثر روس میں بہت زیادہ قوی تھا۔ کیونکہ وہاں کے کسان آزادی اور روشن خیالی حاصل کرنے کے لئے انتہائی کوشش کر رہے تھے۔ اس کی کتابیں روسی زبان میں ترجمہ کی گئیں۔ اور کہتے ہیں۔ کہ بعض مقامات

پروگ اس کی کتاب کی ایک جلد حاصل کرنے کے لئے چالیس چالیس پچاس پچاس
میں گھوڑے پر سوار ہو کر سفر کیا کرتے تھے۔ جب اس کی کتاب پڑھی جاتی تھی۔ تو
گاؤں کے تمام رہنے والے اُسے نہایت غور سے سنتے تھے۔ اور اس کے بعد وہ
کتاب دوسرے گاؤں میں بھیج دی جاتی تھی۔ غرض رفتہ رفتہ ہر پڑھنے والے کے
ایک ایک گاؤں میں مشہور ہو گیا +

اسی زمانے میں دو اور بڑے بڑے آدمی بھی پیدا ہوئے جن کا مختصر ذکر کرنا نہایت
ضروری ہے + پہلا تو جان ٹنڈل ہے۔ جو طبیعیات اور فلسفہ کا بہت بڑا عالم اور
معلم سمجھا جاتا ہے۔ یہ ایک پولیس مین کا بیٹا تھا۔ ۱۸۷۱ء میں آئر لینڈ میں پیدا ہوا۔ اور
۱۸۹۱ء میں سترے میں مر گیا + پسند کی طرح اس کی زندگی کا آغاز بھی ریلوے ہی کے
ایک دفتر میں ہوا۔ لیکن اس کے بعد ہمپ شائر کے کالج میں اتالیق مقرر ہوا۔ اور تھوڑا
سار دپیہ جمع کر کے جرمنی کی ایک یونیورسٹی میں تعلیم حاصل کرنے کے لئے داخل ہو گیا۔
وہاں سے فارغ ہو کر اس نے حقیقت حرارت برف کے قودوں کی ساخت اور ان
کے حرکات و افعال برقیات اور علم الحیات کے سلسلے میں بہت سی تحقیقاتیں کیں۔
اور ڈارون اور سپنر کی تعلیم کا بہت بڑا حامی اور معلم مشہور ہوا +

اس میں شک نہیں کہ ٹنڈل علمی اعتبار سے بھی بہت لائق شخص تھا۔ لیکن اس
کی شہرت کا اصلی راز یہ ہے۔ کہ وہ بہت بڑا فصیح البیان آدمی تھا۔ اور مشکل سے مشکل
مسائل کو بھی اس قدر آسان اور دلآویز طریقے سے بیان کرتا تھا۔ کہ عام لوگ نہایت
سہولت سے اس کا مطلب سمجھ لیتے تھے + اگر ٹنڈل پیدا نہ ہوتا تو ڈارون اور سپنر

کی تعلیمات اس قدر عام نہ ہوتیں اور انگلستان ایک بہت بڑے شارح سے محروم رہ جاتا ۔

ٹامس ہنری ہکسلے بھی ایک بہت مشہور اور لائق سائنسدان گزر رہے۔ اس کے ابتدائی ایام تقریباً ڈارون ہی کی طرح گزرے ہیں۔ لیکن روپے پیسے کے معاملے میں دونوں کا حال مختلف تھا۔ ڈارون کا باپ کسی قدر خوشحال تھا۔ لیکن ہکسلے کے ماں باپ بہت غریب تھے۔ ہکسلے ایٹنگ کے مقام پر مئی ۱۸۲۵ء میں پیدا ہوا۔ اور اسے ڈاکٹری کی تعلیم حاصل کرنے میں سخت جدوجہد سے کام لینا پڑا۔ اس کا دل تو یہ چاہتا تھا۔ کہ مشینوں کا انجینئر بن جائے۔ لیکن بعض حالات کی وجہ سے اسے ڈاکٹری سیکھنی پڑی ۔ وہ فارغ التحصیل ہو کر ڈاکٹر تو بن گیا۔ لیکن اس کی شہرت سمندر کے سفر میں ہوئی۔ جس طرح ڈارون نے بیگل جہاز پر ساری دنیا کا چکر لگایا تھا اسی طرح ہکسلے ریل سبک جہاز پر سوار ہو کر دورے پر روانہ ہو گیا۔ جب فارغ ہو کر آیا۔ تو اپنے ساتھ مخلوقات عالم کے بہت سے نمونے لایا۔ جن کی مدد سے وہ دنیا کو علم الحیات کے متعلق بہت سی مفید معلومات بہم پہنچانے والا تھا۔ لیکن ایک بہت بڑی مصیبت یہ تھی۔ کہ اس کام کو جاری رکھنے کے لئے اس کے پاس روپیہ نہ تھا۔ ایک دفعہ اس نے ارادہ کیا۔ کہ اپنے نمونوں کو الگ کر کے پھر بحری ملازمت اختیار کر لے۔ لیکن عین اس وقت خوش قسمتی نے اس کا ساتھ دیا۔ اور وہ شاہی مدرسہ معدنیات میں مدرس مقرر ہو گیا۔ اس طرح معاش کی طرف سے بے فکر ہونے کے بعد اس نے اپنا کام شروع کر دیا۔ اور اتنی محنت کی کہ سائنس کی دنیا میں اس کا نام بھی وقعت

سے لیا جانے لگا ۛ

اس کی صحت نہایت خراب تھی۔ لیکن جرات و دلیری میں شیر کا سادل رکھتا تھا۔ اس نے ایسے ایسے حالات میں اپنا کام جاری رکھا۔ کہ اگر اس کی جگہ کوئی اور ہوتا تو جی چھوڑ کے بیٹھ جاتا۔ انتہائی محنت اور مطالعہ سے اس نے ایسا مرتبہ حاصل کیا۔ کہ انگلستان کے بہترین اور مقبول ترین مصنفوں اور لکچراروں میں اس کا شمار ہونے لگا۔ وہ فصاحت۔ حاضر جوابی اور قزاس میں مثال نہیں رکھتا تھا۔ اور ب سے بڑی بات یہ تھی۔ کہ وہ دل و جان سے اپنے کام میں شغف رکھتا تھا اس لئے اس کی مقبولیت محض دماغی قابلیت پر موقوف نہ تھی۔ بلکہ ہر بات اس کے دل سے نکلتی تھی۔ اور دلوں میں گھر کرتی تھی۔ اس کی تحریر و تقریر کی عظمت زیادہ تر اس وقت ظاہر ہوئی۔ جب ڈارون نے اپنی کتاب ”اصل انواع“ شائع کی۔ اور نکتہ چین اس کی دھجیاں بکھیرنے کے لئے ہر طرف سے ٹوٹ پڑے۔ جب ہکسل نے دیکھا۔ کہ شرمیلا اور منکسر مزاج ڈارون اپنے شعلہ مزاج نکتہ چینوں کا مقابلہ کرنے کے لئے منظر عام پر آنے سے گھبراتا ہے۔ تو اس نے اپنی زبان و قلم کی تمام طاقتیں ڈارون کے مخالفوں کے خلاف استعمال کیں۔ اور خوب مردانگی سے لڑا ۛ

ہکسل نے اپنے کمالات کی وجہ سے بہت جلد انگلستان میں سائنس کا مشہور اور معروف لکچرار مانا گیا۔ اور اس کے لکچروں میں بڑے بڑے دولتمندوں سے لے کر عام مزدوروں تک ہر قسم کے لوگ شریک ہونے لگے۔ جہاں وہ لکچر دیتا۔ لوگوں

کا ایک ہجوم جمع ہو جاتا۔ کوئی شخص اثر و اقتدار میں اس کا مقابلہ نہ کر سکتا تھا + ایک دن اس نے ایک گاڑی والے کو آواز دی۔ اور کہا۔ کہ مجھے فلاں لیکچر ہال میں لے چلو۔ گاڑی والے نے اسے گاڑی میں سوار کرایا + جب ہال کے پاس پہنچے کھلے گاڑی والے کو کرایہ دینے لگا تو اس نے کرایہ لینے سے انکار کر دیا۔ اور کہا: "نہیں۔ مسٹر کھلے۔ مجھے آپ کے لیکچر دل نے اتنا فائدہ پہنچایا ہے۔ کہ میں آپ سے کرایہ لینا مناسب نہیں سمجھتا۔ میرے لئے یہی عزت کیا کم ہے۔ کہ آپ نے میری گاڑی کو مشرف فرمایا" +

کھلے اس عزیز آدمی کی عفتیت پر بہت خوش ہوا۔ اور ہمیشہ اپنے دوستوں سے اس واقعہ کا ذکر کیا کرتا تھا۔ اس نے ستر سال کی عمر پائی۔ وہ انیسویں صدی کے عظیم نشان انسانوں میں سے تھا۔ اور اس کی بے دلغ زندگی اور اس کی بے غرض علم پرستی نے اسے تمام لوگوں کا محبوب بنا دیا +



جائیں بچانے والے سائنسدان

پُرانے زمانے میں طب کے طالب علم بڑے بڑے طبیبوں کی خدمت میں برسوں رہ کر تشخیص و علاج کا علم حاصل کرتے تھے۔ اور جب انہیں امراض کے اسباب۔ اُن کی علامتیں اور اُن کے علاج کے طریقے کا حقہ معلوم ہو جاتے تو استاد انہیں طبابت کرنے کی اجازت دے دیتے + تعلیم شروع کرنے کا عام طریقہ تو یہی تھا۔ کہ شاگرد پڑھنے لکھنے میں تھوڑی سی شدید حاصل کرتے ہی کسی استاد طبیب کے مطب میں جا بیٹھتا اور کام سیکھنا شروع کر دیتا۔ لیکن بعض بڑے بڑے استاد صرف اُن لڑکوں کو شاگرد بناتے تھے۔ جو تمام ضروری علوم حاصل کرنے کے بعد طب کی طرف متوجہ ہوں۔ اُن کا یہ خیال تھا۔ کہ طبیب جتنا پڑھا لکھا۔ یا خبر شائستہ اور دانشمند ہو۔ اتنا ہی اپنے پیشے میں کامیاب ہوگا + تقریباً یہی حالت یورپ کے ڈاکٹروں کی تھی + چنانچہ آج کل بھی میڈیکل

کالچوں میں صرف وہ لٹکے داخل کئے جاتے ہیں۔ جو انٹرنس یا ایف۔ اے پاس کر چکے ہوں۔ اور اس انٹرنس اور ایف اے میں بھی یہ امر لازمی ہے۔ کہ حفظان صحت اور تشریح اعضا کے ابتدائی سبق لڑکوں کو پڑھا دیئے جائیں۔ تاکہ میڈیکل کالج میں پہنچ کر انہیں بچوں کی طرح الف۔ ب۔ سے تعلیم شروع نہ کرنی پڑے۔

پزلنے زمانے میں تعلیم کا سارا زور امراض کے علاج پر تھا۔ گویا ریوں سے بچنے کی تدبیریں بھی سکھائی جاتی تھیں۔ لیکن لوگ انہیں چنداں اہمیت نہ دیتے تھے۔ آج کل کے بہترین ڈاکٹروں کی یہ رائے ہے۔ کہ طب کا سب سے بڑا کام بیماریوں کو رد کرنا ہے، طیب کا یہ فرض نہیں۔ کہ لوگوں کی بیماری کا منظر ہے بلکہ اس کا کام یہ ہے۔ کہ لوگوں کو ایسی ہدایتیں دے۔ جن پر عمل کرنے سے بیماری پاس بھی نہ پھٹکنے پائے۔ ان ڈاکٹروں کا یقین ہے۔ کہ بیماری کو روکنا آسان ہے۔ لیکن جب یہ لاحق ہو کر جسم کو نقصان پہنچا دے۔ تو اُس کی اصلاح میں بڑی بڑی مشکلیں پیش آتی ہیں۔ اب بیماری کی روک تھام کے لئے ضروری ہے۔ کہ اس کے اسباب معلوم کئے جائیں۔ اور سب سے پہلے ان کا سدباب کیا جائے۔ اس مضمون میں ہم ہمیں یورپ کے اُن ڈاکٹروں کا حال بتائیگے۔ جنہوں نے بیماریوں کے اسباب کے لئے کام کیا ہے۔

یہ عجیب بات ہے کہ جس شخص نے اس سلسلے میں سب سے پہلے قدم اُٹھایا ہے۔ وہ ڈاکٹر نہ تھا۔ بلکہ کیمسٹری کا ماہر تھا۔ اُس کا نام لوش لیچور تھا۔

اس کا باپ جو نپولن کی فوج میں سپاہی رہ چکا تھا۔ فرانس کی وادئی ساؤن کے مقام ڈولے میں چمڑے کی دباغت کا کام کرتا تھا + لوئس لیچور میں پیدا ہوا۔ او جب اُس نے ذرا ہوش سنبھالا۔ تو اُس کے ماں باپ ڈولے سے نقل مکان کر کے قصبہ اربائے میں آگئے۔ جہاں ایک بہت اچھا مدرسہ بھی تھا + لوئس لیچور اُس مدرسہ میں داخل کر دیا گیا۔ یہاں سے فارغ ہونے کے بعد وہ اسی قصبہ کے کالج میں داخل ہو گیا۔ جس کے پرنسپل نے اُسے مشورہ دیا۔ کہ تم پیرس کے نارمل سکول میں داخل ہونے کی تیاری کر دو۔ اگر وہاں سے کامیاب ہو کر نکل آئے۔ تو کسی بڑے کالج میں پروفیسر بن جاؤ گے + اس کے ماں باپ مقدور بھرا سے کافی تعلیم دینا چاہتے تھے۔ اس لئے جب وہ سولہ سال کا ہوا تو پیرس کے نارمل سکول میں بھیج دیا گیا۔ لیکن ماں باپ کی آغوش سے نکل کر ایک دم پیرس جیسے غدار شہر میں پہنچ جانا لوئس کے لئے بہت بڑی آفت تھی۔ وہ اس قدر اُداس ہوا کہ بیمار پڑ گیا۔ اور گھر والوں نے اُسے واپس بلایا +

اس کے بعد وہ بیہوشوں کے شاہی کالج میں بھیجا گیا۔ جہاں اس نے علم ادب میں بی۔ اے کی ڈگری حاصل کی + ڈگری حاصل کرتے ہی وہ ریاضی کا مدرسہ مقرر ہو گیا اور نوکری کے ساتھ ہی ساتھ اس نے اس امتحان کی تیاری شروع کر دی۔ جو نارمل سکول میں داخل ہونے کے لئے ضروری تھا + بیہوشوں میں کیمسٹری کا ایک پروفیسر تھا۔ جسے اپنے علم سے بے انتہا دلچسپی تھی۔ اُس نے پیچور کو بھی کیمسٹری ہی کا شوق دلایا + جب نارمل سکول کے داخلے کا امتحان ہوا

تو وہ صرف کیمسٹری میں پاس ہوا۔ سکول والے اسے داخل کر لینے پر آمادہ تھے۔
 لیکن لپچور نے انکار کر دیا۔ اور کہا: "کہ جب تک میرے دل کا اطمینان نہ ہو۔ میں
 سکول میں داخل نہیں ہونا چاہتا۔ چنانچہ وہ پیرس جا کر وہاں ایک سال تک رہا۔
 اور امتحان کی تیاری کرتا رہا۔ سال ختم ہونے پر امتحان ہوا۔ تو لٹل لپچور کا نام کامیاب
 طلبہ کی فہرست میں چوتھے نمبر تھا۔ اس ایک سال کے دوران میں لپچور نے سوربون
 کے مشہور فاضل جے۔ بی۔ لے ڈوماس کے متعدد لیکچر سنے۔ جن سے اُسے
 کیمسٹری کا شوق پہلے سے بھی زیادہ ہو گیا۔ وہ ۱۸۶۲ء میں نارمل سکول میں داخل
 کیا گیا۔ اور تین سال بعد طبیعیات کی ڈگری لے کر نکلا۔

ڈگری لینے کے بعد وہ پیرس میں سوربون کی تجربہ گاہ کا معاون مقرر کیا گیا
 اور وہیں اس نے پہلی ایجاد کی۔ کیمسٹری کے ایک ماہر جے بی بایو نے بعض تجربے
 کے بعد بتایا تھا۔ کہ نارٹری تیزاب کے بلوری ٹکڑوں پر روشنی ضرور کچھ نہ کچھ اثر
 کرتی ہے۔ لیکن لپچور نے بایو کی دریافت کو مکمل کر دیا۔ جس وقت لپچور نے اپنا
 کامیاب تجربہ بایو کے سامنے دکھایا۔ تو وہ بے اختیار ہو کر بول اُٹھا: "میرے بچے۔
 میں نے زندگی بھر سائنس سے عشق کیا ہے۔ اور تمہاری عظیم الشان دریافت پر
 میرا دل نہایت تیزی سے دھڑک رہا ہے۔"

اس دریافت کے بعد لپچور سٹراس برگ میں کیمسٹری کا پروفیسر بنا دیا گیا۔ اور
 تھوڈی مدت کے بعد اس نے مس لوریس سے شادی کر لی۔ جس نے اپنی محبت
 اور دانائی سے اُسے زندگی بھر خوش و خرم رکھا۔ لٹل لپچور دن رات کام

کرتا رہتا تھا۔ اور کہا کرتا تھا: "کہ کام کرنا ہر وقت کام کرنا میری زندگی کا اصول ہے۔ شادی کے چند سال بعد وہ ہل کی یونیورسٹی میں سائنس کا ڈین اور پروفیسر مقرر کیا گیا۔ گو یہاں اُسے پڑھانے لکھانے میں زیادہ مصروف رہنا پڑتا تھا۔ لیکن وہ اس کے باوجود بھی سائنس کے مشکل مسائل کو حل کرنے کی کوشش میں لگا رہتا۔

ایک دن لوئس لپچیور بیڑ (جو کی شراب) کے کارخانے میں گیا اور اس کا معائنہ کرنے کے بعد اُس کے دل میں یہ سوال پیدا ہوا کہ "بیڑ کٹی کیوں ہو جاتی ہے؟" یہ ایک ایسا سوال تھا۔ جس پر کئی بڑے بڑے آدمی صدیوں تک سرکھپا چکے تھے۔ لیکن اس کی وجہ سمجھ میں نہ آئی تھی۔ آخر لپچیور نے اس کا سراغ نکالا۔ ہم یہ تو بیان نہیں کہہ سکتے کہ اس نے اس سوال کا جواب دریافت کرنے کے لئے کون کون سے مرحلے طے کئے اور اپنی تجربہ گاہ میں روزمرہ گھنٹوں تک کس ادھیڑ بن میں پڑا رہا۔ لیکن اس نے سب سے پہلے مارٹری کے تیزاب اور چیزوں کی تخمیر کے متعلق چند تجربے کئے۔ جن سے اُسے معلوم ہوا کہ پیرشراب اور دودھ میں جو ترشی پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کا اصلی باعث وہ ہزار ہا ننھے ننھے کیڑے ہیں۔ جو ہوا میں ہر طرف اڑتے پھرتے ہیں۔ اُس نے ان جراثیم کا نام "مایکروب" رکھا۔ اور کہا کہ اگر تم اپنے مکانوں کی ہوا کو پاک کر دو گے۔ یا کم سے کم انہیں اپنے برتنوں تک نہ پہنچنے دو۔ تو تمہاری بیڑ تمہاری شراب اور تمہارا دودھ کبھی ترش نہ ہوگا۔

اس دریافت کے بعد لپچیور اپنے زلمے کے بڑے بڑے کیمسٹوں میں شمار کیا جانے لگا۔ سب سے پہلے تو اسے نارمل سکول میں ایک معزز عہدہ دیا گیا۔ اور اس کے

بعد وہ سوربون میں کیمسٹری کا پروفیسر بنا دیا گیا + اسی دوران میں فرانس کے ریشم کے کیڑوں میں ایک بیماری پھیل گئی۔ جس نے ریشم کی صنعت کو بالکل برباد کر دیا + پھیچور نے اس بیماری کے اسباب بھی معلوم کئے۔ مرغیوں میں ایک خاص قسم کا ہیضہ پھیل رہا تھا۔ بھیڑیں اور دوسرے مویشی ایک خاص بیماری سے متاثر ہو رہے تھے۔ جسے انتھرکس کہتے تھے + پھیچور نے ان تمام بیماریوں پر غور کر کے معلوم کیا۔ کہ یہ بھی خاص قسم کے مایکروبوں ہی سے پیدا ہوتی ہے + دیوانے کتوں نے بھی یورپ کے تقریباً ہر مقام میں دہشت پھیلا رکھی تھی جس کے کو دیوانگی لاحق ہو جاتی۔ وہ ہر ایک کو کاٹنے دوڑتا۔ اور جسے کاٹتا۔ اسے بھی وہی بیماری ہو جاتی۔ اور ایسے مریضوں میں سے ایک بھی جانبر نہ ہوتا۔ پھیچور کو یقین تھا۔ کہ اس بیماری کی تہ میں بھی کوئی نہ کوئی مائکروب ہی ہے + چنانچہ اس نے تحقیقات شروع کی۔ تو معلوم ہو گیا۔ کہ یہ مرض بھی ایک مائکروب ہی سے پیدا ہوتا ہے + اس کے بعد اُس نے ایک ایسا ٹیکا دریافت کیا۔ جس سے اس قسم کا مریض بیماری سے نجات پا جائے۔ اس میں اُسے پوری کامیابی ہوئی۔ دنیا اُس نے اس احسان کا بدلہ قیامت تک نہیں دے سکتی۔ آج تمام بڑے بڑے شہروں میں پھیچور انسٹی ٹیوٹ قائم ہیں۔ جہاں دیوانے کتے کے کاٹے کا علاج ہوتا ہے۔ پنجاب میں پہلے تو صرف کسولی ہی میں یہ انتظام تھا۔ اب لاہور کے بڑے ہسپتال میں بھی اس کے ٹیکے لگائے جاتے ہیں +

لوئس پھیچور نے تہتر برس کی عمر پائی۔ اور ۱۹۹۵ء میں فوت ہوا +

ماکروب کی دریافت نے دُنیا کو بڑے بڑے فائدے پہنچائے ہیں + لیچور کے بعد جو بڑے بڑے لائق ڈاکٹر پیدا ہوئے۔ انہوں نے اس کی دریافت سے فائدہ اٹھا کر بڑی بڑی بیماریوں کا اِسداد کیا ہے۔ مثلاً جوزف لِسٹر جس کے باپ نے دُور بین کو ترقی دی۔ اور جس کا ذکر "ایجادات" کی کتاب میں آچکا ہے۔ لندن کے قریب اپٹن کے مقام پر ۱۸۲۸ء میں پیدا ہوا۔ اس شخص نے ایک مقامی انجمن کے سکول میں تعلیم پائی۔ اور اس کے بعد لندن کے یونیورسٹی کالج میں داخل ہوا۔ وہاں بی۔ اے پاس کرنے کے بعد اس نے طب اور جراحی کی تعلیم بھی حاصل کی +

جس زمانے میں جوزف لِسٹر ابھی معمولی ہاؤس سرجن تھا۔ وہ لندن کے ہسپتال میں گیا اور وہاں اس نے کیا دیکھا۔ کہ گوشت کے مڑ جانے کی وجہ سے بے شمار مریض مر رہے ہیں۔ جن مریضوں کے زخموں کی چیر بھاڑ کی جاتی تھی۔ ان کا گوشت مڑ جاتا تھا۔ اور اس کا زہر سارے جسم میں سرایت کر کے مریض کو ہلاک کر دیتا تھا۔ تمام بڑے بڑے جراح اس مصیبت کے ہاتھوں نالاں تھے۔ اور کوئی تدبیر سمجھ میں نہیں آتی تھی۔ جس سے یہ خطرہ دور ہو جائے +

لِسٹر کو یقین تو تھا۔ کہ وہ اس مصیبت کے دور کرنے کا کوئی نہ کوئی طریقہ ضرور دریا کر لے گا۔ لیکن وہ زیادہ تر صفائی ہی پر زور دیتا رہا۔ جس سے کچھ چنداں فائدہ نہ ہوا اس میں شک نہیں کہ زخم کو صاف رکھنے اور احتیاط سے مرہم چٹی کرنے سے زخم بہت جلد مُندل ہو جاتا تھا۔ لیکن خون میں زہر سرایت کر جانے کا خطرہ بدستور تھا۔ انہی دنوں لِسٹر نے لیچور کی دریافت کا حال سنا۔ تو اس کی نگاہوں کے آگے سے

ایک پردہ سا بٹ گیا۔ اُس نے اپنے تجربوں سے معلوم کیا۔ کہ زخموں کے سڑ جانے کی بیماری بھی مائکروبوں ہی سے پیدا ہوتی ہے۔ خوردبین کی مدد سے چند زخموں کا معائنہ کیا تو یہی پایا + چنانچہ جب وہ لگا سگو گیا تو یہ بیماری ہسپتالوں میں بہت زور شور سے پھیل رہی تھی۔ لیسٹر نے کمر ہمت باندھ کر اس کا مقابلہ کرنا شروع کیا پسچور کی دریافت سے یہ معلوم ہو چکا تھا کہ مائکروب زخم کے اندر پیدا نہیں ہو سکتے۔ باہر سے آکر زخم میں داخل ہوتے ہیں اور اسے سڑا دیتے ہیں۔ پہلے پہل اسے یہ خیال آیا کہ مائکروب ہوا سے زخم میں پہنچتے ہوں گے۔ چنانچہ اس نے کسی ایسی چیز کی تلاش شروع کر دی۔ جو زخموں میں ہوا کو داخل نہ ہونے دے۔ اس نے پہلے پہل کاربالک ایڈ کا استعمال شروع کیا۔ تاکہ زخم پر انگوڑا آجائے۔ کاربالک ایڈ جراثیم کو مار ڈالنے اور زہر کے اثر کو دور کرنے کے لئے نہایت اچھی چیز ہے لیکن گوشت پر اس کا اثر تکلیف دہ ہوتا ہے۔ اس لئے گو اس کی مدد سے زخم بہت جلد اچھے ہو جاتے تھے۔ اور سڑنے نہ پاتے تھے۔ لیکن جلد پر بدنما سے نشانات باقی رہ جاتے تھے۔ اس نقص کو دور کرنے کے لئے لیسٹر نے یہ تجویز کی۔ کہ کاربالک ایڈ زخم کے اوپر براہ راست نہ لگایا جائے۔ بلکہ روٹی اور پیٹی اور دوسری چیزوں پر چھڑک دیا جائے، بہت سے تجربوں کے بعد لیسٹر کو معلوم ہو گیا۔ کہ تازہ اور صاف ہوا میں جو مائکروب موجود ہیں۔ وہ زخم کو کسی قسم کا نقصان نہیں پہنچاتے۔ لیکن ہاتھوں۔ کپڑوں۔ ٹیٹیوں۔ اور جراحوں کے آلات سے جو مائکروب لپٹے رہتے ہیں۔ وہ زخم کو بگاڑ دیتے ہیں + لیسٹر کے انہی تجربوں کا نتیجہ یہ ہے کہ آج جراثیم کو مار ڈالنے والی دوائیں زخموں

میں زیادہ تر نہیں لگائی جاتیں۔ بلکہ بعض اوقات رُوئی اور پٹی میں استعمال کی جاتی ہیں۔ اور اسفنج۔ پٹیاں اور نشتر وغیرہ نہایت گرم پانی میں اُبال لئے جاتے ہیں تاکہ مائکروب مر جائیں۔ اور زخم جلد اچھا ہو جائے ۛ

سٹرکلاسگو سے ایڈنبرا یونیورسٹی میں چلا گیا۔ اور پروفیسر سائٹم کا بانشین مقرر ہوا۔ دس سال ایڈنبرا میں رہنے کے بعد وہ لندن کالج میں بلایا گیا۔ جہاں انیس سال تک فن جراحی کا پروفیسر رہا۔ ۱۸۹۶ء میں اس نے پیرا نہ سالی کی وجہ سے پروفیسری تو چھوڑ دی۔ لیکن علمی مطالعہ مرتے دم تک ترک نہ کیا۔ ملازمت کے آخری زمانے میں اُسے سر کا خطاب دیا گیا۔ اس کے بعد لارڈ بنا دیا گیا۔ اور ۱۹۰۵ء میں رائل سوسائٹی کا صدر منتخب کیا گیا۔ یہ وہ عزت ہے جو ملک کے نہایت ممتاز سائنس دانوں کو بھی مشکل سے نصیب ہوتی ہے۔ لارڈ سٹر نے سچاسی برس کی عمر پائی۔ اور ۱۹۱۲ء میں انتقال کیا ۛ

اگر کسی شخص کی ٹانگ یا بازو کھیلنے کو دینے میں یا کسی حادثہ کی وجہ سے ٹوٹ جائے یا کوئی اور سخت چوٹ لگ جائے تو ڈاکٹر فی الفور اس چوٹ کی تصویر لے کر دیکھتا ہے۔ کہ ہڈی کو کس قسم کی ضرب آئی ہے۔ اسی طرح کسی کے دانت میں درد ہو۔ نو دانتوں کا ڈاکٹر بھی اس کی تصویر لے کر درد کا سبب معلوم کرتا ہے۔ یہ گوشت اور ہڈیوں کے اندرونی حالات کی تصویر ”ایکس ریز“ کے ذریعے سے لی جاتی ہے ۛ یہ ایک نہایت مفید اور عظیم ایجاد تھی۔ در نہ اس سے پہلے ڈاکٹروں کو یہ معلوم کرنے میں بہت دقت ہوا کرتی تھی۔ کہ جلد کے اندر ہڈی کو جو نقصان پہنچا ہے۔ اُس کی صورت کیا

ہے۔ "ایکس ریز" خاص قسم کی شعاعیں ہوتی ہیں جب وہ جلد پر ڈالی جاتی ہیں۔ تو اندر کا تمام حال معلوم ہو جاتا ہے۔ اور پلیٹ پر رنگوں اور ہڈیوں کی تصویر کھینچ جاتی ہے۔

ایکس ریز کا موجد ولیم رونٹجن ۱۸۴۵ء میں جرمنی میں پیدا ہوا۔ اس نے ہالینڈ میں تعلیم پائی۔ اور بائیس سال کی عمر میں زیورچ کی یونیورسٹی سے ڈاکٹری کی ڈگری حاصل کی۔ یونیورسٹی میں وہ زیادہ ترکیب سازی کی طرف متوجہ رہتا تھا۔ چنانچہ اس علم میں اس نے خاص نام بھی پیدا کر لیا تھا، ڈگری لینے کے بعد یہ شخص ورزبرگ اور سٹر اس برگ کی یونیورسٹیوں میں پڑھاتا رہا۔ اور ۱۸۹۵ء میں ورزبرگ یونیورسٹی کا پروفیسر طبعیات مقرر ہوا۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ وہ اپنی تجربہ گاہ میں تجربے کر رہا تھا۔ میز پر تصویر کھینچنے کا ایک پلیٹ رکھا تھا۔ رونٹجن ایک کتاب پڑھ رہا تھا۔ جب چند صفحے پڑھ چکا۔ تو کتاب میں نشان کے لئے ایک کبھی رکھ کر کتاب بند کر دی۔ اور پلیٹ کے اوپر رکھ کر دوسرے کاموں میں مصروف ہو گیا۔ جب اس نے سائنس کا ایک آدھ تجربہ کرنے کے بعد کتاب میز پر سے اٹھائی۔ تو کیا دیکھتا ہے۔ کہ پلیٹ پر کبھی کی تصویر کھینچی ہوئی ہے، وہ بہت حیران ہوا۔ کہ سینکڑوں صفحوں کی کتاب میں سے کبھی کا عکس پلیٹ تک کیونکر پہنچ گیا۔ سوچنے اور غور کرنے کے بعد معلوم ہوا۔ کہ ایک تجربے کے دوران میں بعض عجیب قسم کی شعاعیں پیدا ہو گئی تھیں۔ اور یہ کرشمہ انہی کا ہے۔ رونٹجن نے اسی سلسلے میں اور تجربے کئے۔ تو ایکس ریز دریافت ہو گئیں جنہیں ڈاکٹر اور جراح اپنے لئے خدا کی بہت بڑی نعمت سمجھتے ہیں۔ یہ شعاعیں بعض مگرانی

پھوڑوں کے علاج میں بھی استعمال کی جاتی ہیں۔ ان کی مدد سے ڈاکٹر فوراً یہ بتا سکتا ہے کہ فلاں سو جے ہوئے عضو میں ہڈی کو شدید چوٹ آئی ہے۔ یا معمولی ہے ان شعاعوں سے یہ بھی معلوم ہو سکتا ہے کہ تپ دق نے مریض کے بھی پھڑوں کو کس حد تک نقصان پہنچایا ہے بعض اوقات سرطان یا کسی اور قسم کے پھوڑے سے یہ خطرہ پیدا ہو جاتا ہے۔ کہ اس سے معدے یا کسی اور اہم حصے کو نقصان پہنچ گیا ہوگا۔ ایسی حالت میں ڈاکٹر مریض کو ایک خاص قسم کی دوا کھلا دیتے ہیں جس میں سے "ایکس ریز" گزر نہیں سکتیں۔ اور پھر "ایکس ریز" کے ذریعے سے معلوم کرتے ہیں کہ اس مرض نے معدے یا جسم کے کسی اور حصے پر اثر کیا ہے یا نہیں۔ ان شعاعوں سے یہ بھی نظر آ جاتا ہے کہ بندوق کی گولی زخم کے اندر موجود ہے۔ یا نہیں۔ یورپ کی جنگ عظیم میں "ایکس ریز" نے ہزاروں زخمیوں کی جانیں بچائی ہیں۔

پیشور کے نقش قدم پر چلنے والے ڈاکٹروں میں سے ایک جرمن سائنسدان ڈاکٹر رابرٹ کوچ کا نام بہت مشہور ہے۔ اس شخص نے تپ دق کے انسداد اور علاج میں بہت بڑا کمال پیدا کیا۔ یہ مینودور کا رہنے والا تھا۔ اور ~~سائنس~~ میں کلاستھال کے مقام پر پیدا ہوا۔ اس نے گونجن یونیورسٹی میں تعلیم پائی۔ اور ڈگری حاصل کرنے کے بعد جرمن فوج میں شامل ہو کر فرانس چلا گیا۔ کیونکہ اس زمانے میں فرانس اور جرمنی کے درمیان جنگ ہو رہی تھی۔ جب صلح ہو گئی۔ تو ڈاکٹر کوچ نے ایک گاؤں میں مطب شروع کر دیا۔ وہ روزمرہ اپنے ٹوپر سوار ہو کر گاؤں گاؤں مریضوں

کو دیکھتا پھرتا تھا جب دیہات میں بہت سی بھیڑوں اور دوسرے جانوروں کو اس نے "انتھریکس" میں مبتلا پایا۔ تو پھیپھوروں کی تحقیقات پر مزید غور و خوض کرنے لگا۔ اور انتھریکس کی روک تھام کے بہت سے طریقے دریافت کر لئے، ڈاکٹر کوچ نے مایکروبلوں کے معائنہ میں بہت مدت صرف کی۔ اور سائنسدانوں کو بہت ضروری باتوں سے آگاہ کیا۔ اس نے ہیضے کے جراثیم کا پتہ چلایا۔ تپ دق کے مائکروب کا حال معلوم کیا۔ اور تپ محرقہ کی روک تھام کا طریقہ بھی دریافت کر لیا۔ جب ڈاکٹر کوچ برلن کی یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ تو اس کی شہرت اس قدر بڑھ گئی۔ کہ دنیا کے مختلف حصوں سے طالب علم آکر اس کے شاگرد ہونے لگے، چنانچہ اب بھی اس کے بے شمار شاگرد اس کے نقش قدم پر چل کر اپنی دریا فتوں سے دنیا کو فائدہ پہنچا رہے ہیں، ان میں سے ایک جاپانی ڈاکٹر کیتا ساتا نے طاعون کا مائکروب دریافت کیا ہے۔

ڈاکٹر کوچ ہیضے کے متعلق تحقیقات کرنے کے لئے مصر گیا۔ سونے کی بیماری اور جانوروں کے بعض امراض کی تحقیق کے لئے مشرقی افریقہ تک پہنچا۔ اور طاعون کے متعلق حالات معلوم کرنے کے لئے ہندوستان میں بھی آیا تھا۔ ۱۹۱۷ء میں یہ کامل الفن عالم دنیا سے رخصت ہوا۔

تپ محرقہ اور تپ دق کی تحقیق میں ڈاکٹر کوچ کو ڈاکٹر تھیوبالڈ سمٹھ کی تحقیقات سے بہت مدد ملی۔ ڈاکٹر سمٹھ نے زندگی بھر میں اتنی چیزیں دریافت کیں۔ اور دوسرے آدمیوں کو اتنی کارآمد باتیں سمجھائیں۔ کہ یورپ والے اسے سائنس دانوں کا

سائنس دان کہتے ہیں، یہ شخص ۱۸۵۹ء میں نیویارک کی ریاست کے شہر ایلمینی میں پیدا ہوا۔ ابتدائی تعلیم کے بعد اُس نے کارتل یونیورسٹی سببی۔ اے کی ڈگری حاصل کی۔ اور پھر اپنے وطن ایلمینی میں آکر میڈیکل کالج میں داخل ہو گیا۔ کامیابی کے بعد کو نے اُس کو واشنگٹن میں اس کو ایک آسامی دے دی اور تھوڑی مدت بعد وہیں کی یونیورسٹی میں پروفیسر بنا دیا۔ اس زمانے میں اس نے ہیضہ کے متعلق بہت سی باتیں معلوم کیں۔ اور تپ محرکہ خناق اور تشنج جیسی بیماریوں کی روک تھام کے بعض ابتدائی طریقے بھی دریافت کئے۔ جو لوگ ایسے مقامات پر رہتے ہیں۔ جہاں اس قسم کے متعدی امراض میں مبتلا ہو جانے کا خطرہ موجود ہے۔ انہیں بعض خاص قسم کے مادوں کا ٹیکہ لگایا جاتا ہے۔ وہ ٹیکہ ان کے جسموں میں ایسی قابلیت پیدا کر دیتا ہے کہ وہ ان امراض میں مبتلا نہیں ہوتے پاتے۔ اس حفظ ماتقدم کے طریقے نے لاکھوں انسانوں کی جانیں بچائی ہیں۔ یہ ایک بہت بڑی ایجاد تھی۔ اور اسی کی بنا پر بعد میں بعض ڈاکٹروں نے یہ معلوم کیا۔ کہ انسانوں کے اندر دق کے جوراثیم ہوتے ہیں۔ وہ جانوروں کے جوراثیم دق سے مختلف ہیں۔ ڈاکٹر کوچ نے بھی سمجھ سے اس معاملے میں اتفاق کیا۔ اور ایک مدت تک یہی سمجھتا رہا کہ تپ دق کی مرلیضہ گائے کا دودھ پینا انسان کو تپ دق میں مبتلا نہیں کر سکتا۔ لیکن غالباً ڈاکٹر کوچ کا یہ خیال غلط تھا۔ کیونکہ بیمار گائے کا دودھ کسی صورت میں بھی تندرست انسان کے لئے مفید نہیں ہو سکتا *
ڈاکٹر سمجھ آج کل راک فیلر انسٹی ٹیوٹ امریکہ میں کام کر رہے ہیں۔ یہ عجبت

طب حفظان صحت اور علاج کے نئے نئے طریقوں کے متعلق تحقیقات میں مصروف رہتی ہے۔ اس کے صدر ڈاکٹر سائنس فلیکسنر ہیں۔ آپ بچوں کی بیماریوں کے ماہر ہیں۔ آپ نے سالہا سال تک بچوں کی خاص بیماری یعنی ام الصبیان پر غور و خوض کیا ہے۔ جس نے لاکھوں بچوں کی جانیں تلف کر دی ہیں۔ آپ نے ثابت کیا ہے۔ کہ ام الصبیان جس کیڑے سے پیدا ہوتی ہے۔ وہ اتنا چھوٹا ہے۔ کہ خوردبین سے بھی مشکل ہی نظر آتا ہے +

ہمارے زمانے کے بڑے بڑے سائنسدانوں میں ایک صاحب ڈاکٹر ایکسس کارل بہت مشہور ہیں۔ آپ فرانس کے رہنے والے ہیں۔ جنوبی فرانس کے شہر لیمنز میں پیدا ہوئے۔ جہاں آپ کے والد ریشم کی صنعت کا کارڈ کرتے تھے۔ آپ نے سکول اور کالج کا زمانہ اپنے ماں باپ ہی کے پاس گزارا۔ اور وہیں بی۔ اے کرنے کے بعد ۱۹۱۷ء میں ڈاکٹری کی ڈگری حاصل کی پانچ سال بعد آپ بھی امریکہ کی راک فیلڈ انسٹی ٹیوٹ کے عملے میں ملازم ہو گئے اور وہاں پیش ہما خدمت کر رہے ہیں +

ڈاکٹر کارل کا کام بہت ہی تعجب انگیز ہے + اس سے پہلے اگر کسی کے جسم میں سے کوئی رگ کٹ جاتی تھی۔ تو گو اس کا خون بند کر دیا جاسکتا تھا لیکن اس کے بعد وہ رگ ہمیشہ کے لئے بیکار ضرور ہو جاتی تھی + ڈاکٹر کارل نے ایک ایسا طریقہ ایجاد کیا۔ جس سے کٹی ہوئی رگ دوبارہ جوڑی جاسکتی ہے اور وہ جڑنے کے بعد بدستور کام دے سکتی ہے + ڈاکٹر کارل نے یہ حقیقت

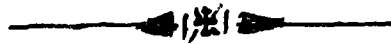
معلوم کی۔ کہ ہمارا جسم جس مادے سے بنا ہے۔ اگر اس میں زندگی باقی رکھی جاسکے۔ تو وہ برابر بڑھتا اور پھلتا پھولتا رہتا ہے۔ اس لئے اگر ایک آدھ رگ جسم کے کسی ایسے حصے سے کاٹ لی جائے۔ جہاں وہ کچھ بہت زیادہ کام نہ دے رہی ہو۔ اور وہی کسی کٹی ہوئی رگ کی جگہ لگا دی جائے۔ یا جسم کے ایک حصے کی ہڈی دوسرے حصے میں جوڑ دی جائے تو وہ بہت اچھا کام دے گی۔ اور مریض کی صحت پر کسی قسم کا بڑا اثر نہ پڑے گا + اس کے علاوہ بھی ڈاکٹر کارل نے صد ہا کام کی باتیں معلوم کیں۔ جن سے یورپ کی جنگِ عظیم میں زخمیوں کو بے انتہا فائدہ پہنچا +

ایک اور ڈاکٹر ہنری ڈرٹیل ڈیکن علاجِ امراض کے ڈاکٹر نہیں بلکہ کیمسٹری اور بیالوجی کے ماہر ہیں + آپ نے یہ معلوم کیا ہے۔ کہ ہائپوکلورائٹ آف سوڈا مانگو دیوں کے ہلاک کرنے میں تیر بہدف ہے۔ خواہ کسی زخم میں لاکھوں مائیکرو ہوں۔ یہ دوا انہیں مار ڈالے گی اور زخموں کو بگڑنے نہ دیگی + ڈاکٹر کارل اور ڈاکٹر ڈیکن دونوں جنگ کے زخمیوں میں کام کر رہے تھے۔ جب کارل کو ڈیکن کا یہ قول معلوم ہوا۔ تو انہوں نے اس سے کام لینا شروع کر دیا اس طریقِ علاج میں ضروری ہے کہ زخم کو ہائپوکلورائٹ آف سوڈا کے پانی میں ہر وقت تر رکھا جائے۔ اور تندرست جلد پر نہ لگنے پائے۔ کیونکہ ایسی حالت میں نقصان پہنچاتی ہے۔ ڈاکٹر کارل نے یہ انتظام کیا۔ کہ ہر زخمی کے بستر کے پاس دیوار کے ساتھ ذرا اونچے مقام پر اس دوا کے مرتبان رکھوا دیئے۔ جن میں سے

نلیاں نکل کر زخم تک پہنچتی تھیں۔ ہر دو گھنٹے کے بعد ایک زس زخمیوں کے کمرے میں جاتی۔ مرتبان میں سے ذرا سی دوائیوں میں چھوڑ دیتی۔ چنانچہ دوا سیدھی زخم میں پہنچ جاتی۔ اور اس طرح زخم مسلسل تر ہوتا رہتا تھا۔ دوسرے تندرست جسم کو وہ دوا نقصان نہ پہنچانے پاتی تھی۔ جب تمام مالکروں کو ہلاک ہو چکے تو زخم اچھا ہو جاتا۔

اب تمہیں معلوم ہو گیا ہو گا کہ چند لائق اور محنتی انسانوں نے اپنی دانشمندی سے کس طرح لاکھوں انسانوں کی جانیں بچالیں۔ آج کل بھی بے شمار ڈاکٹر اسی فکر میں مصروف ہیں۔ کہ مختلف مُلک بیماریوں کی روک تھام کے آسان طریقے دریافت کر لیں۔ تاکہ دُنیا میں بیماری کی مصیبت کا نام و نشان باقی نہ رہے۔

دُنیا ان لوگوں کی جتنی بھی شکر گزار ہو کم ہے۔



برقیات

انسان نے قدرت کی جن طاقتوں پر قابو پایا ہے۔ ان سب میں سے بجلی
 بہت زیادہ طاقتور اور حیرت انگیز ہے۔ لیکن یہی طاقت انسان کی نظروں سے
 بہت زیادہ مدت تک پوشیدہ رہی ہے + انسان نے جانوروں کو اپنے قابو میں لا کر
 ان سے کام لیا۔ ہواؤں کی مدد سے سمندروں میں جہاز چلائے۔ کوئلہ تلاش کر کے
 بڑی بڑی مشینیں چلائیں۔ بھاپ کو مسخر کر کے اتنی عظیم الشان ایجادیں کیں۔ کہ
 دنیا کا نقشہ ہی بدل گیا۔ لیکن بجلی کی طاقت جو ان سب چیزوں کے مقابلے میں
 زبردست تھی۔ مدت تک انسان کے احاطہ علم میں نہ آسکی + آخر صد ہا سال کی
 محنت کے بعد انسان نے اس کو بھی فتح کر لیا اور اس سے ایسے کام لئے۔
 جنہیں دیکھ کر عقل و نگ رہ جاتی ہے۔ بجلی کی مدد سے شہروں میں اعلیٰ درجے کی
 روشنی کا انتظام کیا۔ بھاری بوجھ تہذیب آسانی سے اٹھائے۔ ٹرینیں اور ٹھیلے
 چلائے۔ کھانا پکایا۔ بیماریوں کا علاج کیا۔ پنکھے چلائے۔ اور بڑی بڑی مشینیں

روان کر دیں، غرض دنیا کے تمام کام اس ایک طاقت سے لے لئے۔ اور آئندہ
خُدا جانے اس سے اور کیا کیا کام لئے جائیں گے ؟

جب یہ خیال آتا ہے۔ کہ یہ طاقت ہزار ہا سال سے زمین اور ہوا میں موجود
تھی۔ لیکن انسان نے آج سے صرف چند ہی سال پیشتر اس پر قابو پایا ہے۔ تو
بہت افسوس ہوتا ہے۔ کہ انسان کی جہالت نے اتنا بہت سادہ وقت کیوں ضائع
کیا۔ اور اس راز کا پتہ پہلے ہی کیوں نہ چلا لیا۔ تم فلکیات کے بیان میں ایک
مشہور یونانی فاضل سیز کا حال پڑھ چکے ہو۔ یہ شخص مسیح کی پیدائش سے تقریباً
سات سو سال پیشتر پیدا ہوا تھا۔ اس نے پہلے پہل یہ دریافت کیا۔ کہ اگر کُربا کو
کسی دوسری چیز سے رگڑیں تو اس میں حرارت پیدا ہو جاتی ہے۔ اور وہ چھوٹے
چھوٹے تنکوں اور جانوروں کے نازک پروں کو اپنی طرف کھینچنے لگتا ہے۔ کہتے
ہیں کہ پُرانے زمانے میں ملک شام کی عورتیں اپنے کپڑوں کو خس و خاشاک سے
پاک کرنے کے لئے کُربا ہی سے کام لیتی تھیں ؟

ایک بہت بڑے مصنف پلائینی نے جو ۶۰ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۱۰ء کے
قریب مر گیا۔ کُربا اور اس کے خواص پر ایک کتاب لکھی جس میں بتایا کہ کُربا بھی
ایک قسم کا سنگ مقناطیس یا جذبک پتھر ہے۔ سنگ مقناطیس کے خواص پُرانے
زمانے سے آج تک لوگوں کو معلوم ہیں۔ اور ہم بھی جانتے ہیں۔ کہ یہ ایک قسم
کی کچی دھات ہے۔ اگر اُسے ایک ڈوری سے لٹکا دیا جائے۔ تو اس کا ایک سرا
قطب شمالی کی طرف اور دوسرا قطب جنوبی کی طرف رہتا ہے۔ دوسری حالت

اس میں یہ ہے۔ کہ یہ پتھر بعض دھاتوں کو اپنی طرف کھینچنے کی طاقت بھی رکھتا ہے۔ پلاٹینی نے ایک خاص قسم کی برقی مچھلی بھی دریافت کی۔ جسے چھونے سے سخت جھٹکا لگتا ہے اور بعض اوقات تو اس برقی صدمے سے انسان بیمار بھی ہو جاتا ہے۔ لیکن ان تمام باتوں کے باوجود پلاٹینی کو یہ خیال کبھی نہ آیا تھا۔ کہ کمر یا۔ سنگ مقناطیس اور برقی مچھلی کی طاقتوں میں کوئی تعلق بھی ہے۔

جب پلاٹینی کو مرے ہوئے ڈیڑھ ہزار برس کا عرصہ گزر گیا۔ تو سو پلوں صدی عیسوی میں ڈینیا نے بجلی کے علم کی طرف از سر نو توجہ کی۔ ملکہ الزبتھ کے دربار میں جو عالم و فاضل ڈاکٹر رہتے تھے۔ ان میں سے ایک ولیم گلبرٹ بھی تھا۔ اس شخص نے یہ بات معلوم کرنے کے لئے تجربے شروع کر دیئے۔ کہ آیا کمر یا کے علاوہ بھی کچھ ایسی چیزیں ہیں۔ جو رگڑ سے گرم ہو کر دوسری چیزوں کو اپنی طرف کھینچنے لگیں۔ تجربوں سے معلوم ہوا۔ کہ یہ خاصیت بے شمار چیزوں میں موجود ہے۔ جن میں گندھک۔ لاکھ۔ جواہرات۔ رال اور چٹانی نمک بھی شامل ہیں۔ یہ چیزیں دھات۔ پتھر۔ مٹی۔ سیال چیزوں اور دھوئیں تک کو کھینچنے پر قادر ہیں۔

چونکہ ڈاکٹر گلبرٹ اس مسئلہ پر غور کرنے والا پہلا آدمی تھا۔ اس لئے اسے ضرورت ہوئی۔ کہ ان چیزوں میں رگڑ کے بعد جو طاقت پیدا ہو جاتی ہے اس کا کچھ نام بھی رکھا جائے۔ اس سلسلے میں رب سے پہلے کمر یا دریافت ہوا تھا۔ اور کمر یا کو یونانی زبان میں الکٹرون کہتے ہیں۔ اس لئے ڈاکٹر گلبرٹ نے اس

طاقت کا نام "الکٹریٹی" رکھا، ڈاکٹر گلیٹرٹ علم برقی کا باپ مشہور ہے۔ اس نے تریسٹھ برس کی عمر پائی۔ اور ۱۸۶۷ء میں انتقال کر گیا۔ اس کی زندگی دنیا کے لئے بہت بیش بہا تھی۔ کیونکہ وہ جتنے سال زندہ رہا۔ علم برقی میں نئی نئی دریافتیں کرتا چلا گیا۔ اور دنیا کی معلومات میں اس کی وجہ سے بہت سا اضافہ ہوا۔

گلیٹرٹ کو بچپن کا رہنے والا تھا۔ اس کے بعد آئرلینڈ کے ایک باشندے نے علم برقی کی طرف توجہ کی۔ اس کا نام رابرٹ ہائل تھا۔ اور یہ ارل آف کارک کا بیٹا تھا۔ ہائل ۱۸۷۷ء میں یعنی ڈاکٹر گلیٹرٹ کی وفات سے چوبیس سال بعد منسٹر میں پیدا ہوا۔ اس کو لڑکپن ہی سے علم و فن کے ساتھ خاص شغف تھا۔ اس نے دس سال کی عمر میں محض اس لئے الجبرا سیکھا کہ وہ اپنے دماغ کو سوچنے میں مشاق بنانا چاہتا تھا۔ اس شخص نے آدھ مخرج الموار (ایرپپ) ایجاد کیا۔ اور دنیا کو ہوا کے حالات و خواص بتائے۔ بھی کے سسے میں اس نے ایک تویہ ثابت کیا۔ کہ مذکورہ بالا اشیاء میں رگڑ کے رُک جانے کے بعد بھی کچھ دیر تک برقی طاقت باقی رہتی ہے۔ اس کے علاوہ اس نے اور بھی بعض چیزیں معلوم کیں۔ جن میں برقی طاقت کی صلاحیت موجود تھی۔ رچہ یہ کام بہت بڑا نہ تھا۔ مگر چونکہ ہائل اپنے دوسرے کمالات کی وجہ سے یورپ بھر کے علمی حلقوں میں بہت عزت کی نگاہوں سے دیکھا جاتا تھا۔ اس نے جب لوگوں کو یہ معلوم ہوا کہ وہ علم برقی کی طرف بھی کچھ توجہ کر رہا ہے۔ تو محض اتنی سی بات سے بھی کے مقصد لوگوں کی دلچسپی بہت بڑھ گئی۔

بائل ۱۶۹۱ء میں فوت ہو گیا۔ اسی اثنا میں ایک اور شخص بھی مشہور ہوا اس کا نام آٹوفان جیورک تھا۔ یہ شخص پروشیا (جرمنی) کے مقام میگڈیبرگ پر ۱۶۰۲ء میں پیدا ہوا اور اعلیٰ تعلیم پانے کے بعد اس نے انگلستان جا کر اس زمانے کے مشہور سائنس دانوں سے شناسائی پیدا کی۔ اس نے بھی ایک ایریمپ ایجاد کیا۔ لیکن چونکہ بائل کا ایریمپ اس سے بہت بہتر تھا۔ اس لئے اس کو لوگ بہت جلد بھول بھال گئے۔ جیورک پہلا آدمی تھا جس نے یہ بتایا کہ غلامیں بڑی طاقت ہے۔ یعنی جس مقام سے ہوا خارج کر دی جائے۔ اس میں بہت قوت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس نے دھات کے دو بڑے بڑے پیالے بنائے جن کے کنارے ایک دوسرے میں اس قدر عمدگی سے پیوست ہو جاتے تھے کہ ان دونوں کو ملانے سے ایک نہایت عمدہ گول ڈبہ بن جاتا تھا۔ دونوں پیالوں میں ایک ایک ٹونٹی بھی لگی ہوئی تھی جس کی راہ سے ایریمپ لگا کر ان پیالوں کی ہوا خارج کر لی جاتی تھی۔ اس کے بعد یہ دونوں پیالے اس قدر قوت کے ساتھ ایک دوسرے سے پیوست ہو جاتے تھے کہ انہیں جدا جدا کرنے کے لئے پندرہ گھوڑوں کی متحدہ طاقت درکار ہوتی تھی +

جیورک نے برقی روشنی پیدا کرنے کا بھی ایک طریقہ دریافت کیا لیکن کوئی شخص اس وقت اس کا مطلب نہیں سمجھا۔ اور برقی روشنی کہیں سے ۱۷۷۵ء میں جا کر عام ہوئی۔ جیورک شیشے کے ایک کڑے کے اندر گندھک کا ایک گولا بناتا تھا۔ اور اس کے بعد شیشے کو توڑ کر گندھک کو کھلا چھوڑ دیتا تھا۔ جب

وہ اندھیرے میں اس گندھک کو رگڑتا تھا۔ تو اس میں سے روشنی کے علاوہ کچھ آواز بھی نکلتی تھی۔ اس نے یہ بھی معلوم کیا۔ کہ جن اجسام میں رگڑ کے ذریعے بجلی پیدا نہ کی گئی ہو۔ وہ اگر ان اجسام کے ساتھ ملائے جائیں۔ جن میں بجلی پیدا کی جا چکی ہو۔ تو ان میں بھی وہ طاقت پیدا ہو جاتی ہے +

سر آرنک نیوٹن نے بھی بجلی کے متعلق ایک قابل ذکر بات معلوم کی۔ اس نے ثابت کیا۔ کہ اگر شیشے کا ایک تو اسالے کر پیتل کی موصلی میں رکھا جائے۔ اور پھر اس میں بجلی پیدا کی جائے۔ تو وہ کاغذ کے ٹکڑے کو اس قدر زور سے کھینچتا ہے کہ وہ پُرزہ موصلی میں ادھر ادھر ناچتا پھرتا ہے +

اس کے بعد ایک اور سائنس دان کا زمانہ آیا۔ جس کا نام فرانسس ہاکس بنی تھا + یہ سائنس دان مشہور ہوا۔ اور رائل سوسائٹی کا ممبر بنایا گیا۔ اس کی پیدائش کا سال تو معلوم نہیں۔ لیکن اس کی وفات غالباً ۱۷۱۳ء میں ہوئی ہے + اس شخص نے ہوا اور سیما پر بہت سے بہت سے تجربے کئے۔ اور ایک ایسی مشین بھی بنائی جس میں شیشے کے ایک بویام کو ہاتھ سے حرکت دی جاتی تھی۔ تو وہ رگڑ سے بجلی پیدا کر دیتا تھا۔ اس شخص نے رب سے پہلے یہ بتایا۔ کہ جو برقی شرارے ہیں پیدا کر رہا ہوں۔ اور جن سے آواز بھی نکلتی ہے۔ یہ آسمانی بجلی سے مشابہت رکھتے ہیں + اس کا بیٹا جو ۱۷۶۶ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۷۸۸ء میں فوت ہوا۔ سائنس کے آلات بنانے میں بہت ماسر تھا۔ یہ پہلا شخص تھا۔ جس نے لندن میں سائنس پر لکچر دیئے۔ اور آلات کے ذریعے

سے اپنے دعووں کے تجربات دکھائے، فرانسس ہاکس بی نے اپنی علمی دریا فتوں پر بہت سی کتابیں لکھیں۔ جو فرانسیسی اور اطالوی زبانوں میں بھی ترجمہ ہو گئیں۔ اور ان سے یورپ کے سائنسدانوں کو بہت مدد ملی *
 اگرچہ آج تمہیں یہ تمام باتیں بالکل معمولی اور بے حقیقت معلوم ہوں گی۔ لیکن انہی باتوں سے انسان کا علم رفتہ رفتہ بڑھتا چلا گیا۔ اور ایک بات سے دوسری بات دریافت ہوتی چلی گئی جنگل کا ایک درخت انسان کے رہنے سہنے کے لئے کتنا ہی ناکافی معلوم ہو۔ لیکن جب لکڑہارا۔ بڑھئی اور عمارتوں کی محنت کرتے ہیں۔ تو اسی درخت کے مختلف حصے مل لاکر عمارت کا ایک نہایت ضروری حصہ بن جاتے ہیں۔ یہی حال علوم کا ہے۔ کوئی علم ایک ہی انسان کے ہاتھوں کامل نہیں ہو جاتا۔ بلکہ اس پر بیسیوں دماغوں کی طاقت صرف ہوتی ہے * اب تمہیں ہم ایک اور شخص کا حال بتائیں گے۔ جس نے بجلی سے عملی فائدہ اٹھانے کی بنیاد رکھی *

اٹھارھویں صدی کے اوائل کا ذکر ہے۔ لندن کے بحری محکمے میں ایک رد کا سٹیفن گرے ملازم تھا۔ خدا جانے یکا یک کیا واقعہ پیش آیا۔ کہ اس لڑکے نے اپنی ملازمت ترک کر کے بجلی کے علم کا مطالعہ شروع کر دیا۔ اس نے ایک عظیم الشان ایجاد کی۔ اس نے معلوم کیا۔ کہ ہم مادہ کو دو قسموں میں تقسیم کر سکتے ہیں۔ بعض ایسی چیزیں ہیں۔ جن میں رگڑ سے بجلی پیدا کی جاسکتی ہے۔ اور بعض میں نہیں کی جاسکتی * پھر اس نے یہ بھی کہا۔ کہ جن چیزوں میں بجلی پیدا

نہیں کی جاسکتی۔ وہ چیزیں اگر اُن اشیا کے ساتھ ملا کر رکھی جائیں جن میں بجلی پیدا کی جاسکتی ہے تو ان میں بھی یہ صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے۔ گویا اس نے توجہ کل کی اصطلاح کے مطابق یہ معلوم کر لیا۔ کہ بعض اجسام موصول ہیں۔ اور بعض غیر موصول۔

گرے نے شیشے کی ایک ٹی لے کر اس کے دونوں طرف دو کاگ لگا دیئے۔ پھر ایک کاگ میں ہاتھی دانت کی ایک گولی جڑ دی۔ جب شیشے کی ٹی کو گرگڑا تو اس میں بجلی پیدا ہوئی۔ اور وہ بجلی کاگ میں سے ہوتی ہوئی ہاتھی دانت کی گولی تک پہنچ گئی۔ اب وہ گولی بھی ننھی ننھی چیزوں کو اسی طرح کھینچنے لگی۔ جیسے شیشہ کھینچتا ہے۔ اس کے بعد گرے نے بے شمار دیگر تجربات کئے۔ جو کو ظاہر چھوٹے چھوٹے تھے۔ لیکن اُن کے نتائج بہت شان دار تھے۔ اس نے ریشم کو آزمایا۔ کہ شاید وہ بجلی پہنچانے میں کارآمد ہو۔ لیکن اس میں یہ خاصیت نہ پائی۔ پھر سوت کے دھاگے کو آزمایا تو وہ کارآمد ثابت ہوا۔ چنانچہ اس نے سوت کا دھاگا ایک جگہ سے لے کر دوسری جگہ باندھ دیا۔ اور اسے جا بجا ریشم کے پھندوں کا سہارا دے دیا۔ تاکہ بجلی کی روشنی دھاگے سے نکل کر نہ جانے پائے۔ اس طرح اس نے بجلی کی رو کو سوتی دھاگے کے ذریعے سے ۸۸۶ فٹ تک پہنچا دیا۔ یہ بہت بڑی کامیابی تھی۔ اور اس پر گرے خوشی سے پھولانہ سلایا۔

عین اسی وقت ایک محنتی فرانسیسی بھی انہی اصول پر تجربے کر رہا تھا۔ اس کا نام ڈوفنے تھا۔ یہ شخص ۱۶۹۹ء میں پیدا ہوا اور صرف چالیس سال

کی عمر یا کرسٹ میں یعنی گرے سے تین سال بعد فوت ہو گیا۔ یہ شخص گرے کے تجربوں سے آگے بڑھ گیا۔ اس نے معلوم کیا۔ کہ سوتی دھاگے کو باسجاشیٹے کی نیلیوں سے بھی سہارا دیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ اس نے یہ بھی بتایا۔ کہ اگر میں خود اس سوتی دھاگے سے لگ کر کھڑا ہو جاؤں۔ تو مجھ میں بھی بجلی پیدا ہو جاتی ہے اور اس دقت اگر کوئی دوسرا آدمی مجھے چھوئے۔ تو ایک شرارہ نکلتا ہے۔ اور ایک خاص قسم کی آواز بھی پیدا ہوتی ہے۔ لیکن سب سے بڑی بات دوفنے نے یہ معلوم کی۔ کہ بجلی دو قسم کی ہے۔ ایک مثبت۔ دوسری منفی ❖

دونوں قسم کی بجلی اشیاء میں موجود تو ہوتی ہے۔ لیکن جب تک انہیں رگڑانہ جائے۔ ان کے برقی خواص پوشیدہ رہتے ہیں + اگر ریشم اور اون کے دھاگوں میں بجلی پیدا کی جائے۔ تو دور ریشم کے دھاگے باہم نہ ملیں گے۔ ہاں اون اور ریشم کے دھاگے یکجا ہو جائیں گے۔ لیکن اون کے دو دھاگے جس حد تک ممکن ہو گا۔ ایک دوسرے سے جدا رہنے کی کوشش کریں گے۔ یہی حالت رنگ مقناطیس کی ہے ❖

اس کا وہ حصہ جو شمال کی طرف رہتا ہے۔ اگر کسی دوسرے مقناطیس کے قریب لایا جائے تو اس دوسرے مقناطیس کی شمالی نوک اس سے پرے پرے رہے گی۔ البتہ جنوبی نوک اس کی طرف کھچی چلی آئے گی۔ جس طرح مقناطیس میں شمال و جنوب اکٹھے رہتے ہیں۔ اسی طرح بجلی میں دونوں متقابل قسمیں جمع رہتی ہیں ❖

اس کے بعد نئی ایجادوں کا سلسلہ شروع ہو گیا۔ ایسی مشینیں تیار کی گئیں۔

جو گدیوں اور دوسری چیزوں کی مدد سے شیشے کے بویاموں کو گرگرتی تھیں۔ اور اتنی بجلی پیدا کرتی تھیں۔ کہ اس کے شرارے لاکھ تارکول۔ سپرٹ اور دوسری اشیاء کو جو رگڑ سے گرم کی جاتی تھیں۔ آگ لگا دیتے تھے۔ جب دنیا کی معلومات کا سلسلہ یہاں تک پہنچا تو بعض لوگوں نے یہ خیال کیا۔ کہ اگر کھلی ہوا میں بجلی اس قدر آسانی کے ساتھ پیدا کی جاسکتی ہے۔ تو اسے ہوائے سچا کہ کسی بند برتن میں پیدا کرنا اس سے بھی زیادہ آسان ہوگا۔ اس کی طاقت بھی زیادہ ہوگی۔ اور وہ جمع بھی رکھی جاسکے گی۔ یہ خیال اٹھارویں صدی کے وسط میں پیدا ہوا۔

ایک تارک الدنیا شخص کوناش۔ ایک موجد فان کلاٹ۔ ایک پروفیسر موشن بروک جو مالدینڈ کے شریڈن میں مقیم تھا۔ یہ تینوں شخص بیک وقت اس خیال میں مستغرق تھے۔ نتیجہ یہ ہوا۔ کہ لیڈن کا مرتبان دریافت ہوا۔ پروفیسر نے ایک بوتل یا مرتبان میں پانی ڈال کر اس میں بجلی پیدا کی۔ اس مرتبان پر دھات کا بنا ہوا ایک ڈھکنا لگا ہوا تھا جس کے درمیان میں سے ایک آہنی سلاح نکلی ہوئی تھی۔ تاکہ جب ضرورت ہو اس کے ذریعے بجلی پانی میں سے باہر پہنچائی جاسکے۔ پروفیسر موشن بروک نے برقی طاقت کی شدت اتفاقاً ہی معلوم کر لی۔ اس نے ایک ہاتھ میں مرتبان لے دوسرے ہاتھ سے آہنی سلاح کو چھوا ہی تھا۔ کہ اُسے نہایت زبردست اور جانور جھٹکا محسوس ہوا۔ چنانچہ اس نے بعد میں اپنے دوستوں سے کہا۔ کہ اگر مجھے اس کے بدلے میں فرانس کا تاج و تخت بھی پیش کیا جائے۔ جب بھی میں اس قسم کا جھٹکا دوبارہ برداشت کرنے کے لئے آمادہ نہیں ہو سکتا۔

اگرچہ لیڈن کا مرتبان پہلے پہل ہالینڈ میں بنایا گیا۔ لیکن اس کی تکمیل سرولیم
 واٹسن کے ہاتھوں ہوئی۔ یہ شخص بھی اس زلزلے کے خاص عللوں میں سے گزرا
 ہے۔ یہ لیڈن کے ایک غریب مکان وار کا بیٹا تھا۔ ۱۵۸۸ء میں پیدا ہوا۔ ہوش
 پکڑنے پر ایک دو سالہ کی دکان پر کام سیکھنے کے لئے اُمیدوار بنا۔ وہیں سے
 سائنس کا شوق پیدا ہوا۔ چنانچہ جب اُس کے پاس کچھ رقم جمع ہو گئی۔ تو سب
 کچھ چھوڑ چھا کر سائنس کے مطالعہ میں محو ہو گیا۔ اس نے لیڈن کے مرتبان کے
 اندر اور باہر ٹین کا پتھر چڑھا کر زیادہ کار آمد بنادیا۔ اس نے ایک مرتبان سے
 دوسرے مرتبان تک برقی رو لے جانے کے لئے تار استعمال کیا۔ اور جب تک
 ایک مرتبان میں برقی رو پیدا کی گئی۔ تو اُسے معلوم ہوا۔ کہ وہ دوتار میں سے فی
 الفور دو میل دور دوسرے مرتبان تک پہنچی۔ اور جو شخص وہاں تار کو تھامے
 کھڑا تھا۔ اسے سخت جھٹکا محسوس ہوا اور لطف یہ ہے کہ اس میں ذرا بھی مدت صرف
 نہ ہوئی۔ بلکہ جونہی مرتبان میں رو پیدا ہوئی۔ عین اسی وقت دو میل پر اس کا
 اثر ہوا۔ اس سے یہ حقیقت دریافت ہو گئی۔ کہ بجلی کا اثر فوری ہوتا ہے۔ چنانچہ
 اس کے بعد تار برقی کے سلسلے میں یہ حقیقت پایہ ثبوت کو بھی پہنچ گئی۔ سر
 ولیم واٹسن نے برقی طاقت کے اور بھی بہت سے شعبہ دے دکھائے۔ مثلاً
 برف کے ایک ٹکڑے میں بجلی پیدا کر کے اس سے سپرٹ میں آگ لگا کر
 دکھائی۔ اسی طرح پانی کے ایک قطرے میں بجلی پیدا کر کے بھی یہی تماشا دکھایا۔
 اس کے علاوہ اس نے برقی شرارے سے بندوق چلا کر دکھا دی۔ غرض

ایسی ایسی نئی باتیں کر دکھائیں جن کا کبھی خواب و خیال بھی نہ تھا *
 اس زمانے تک لوگوں کو بجلی کے متعلق بے شمار باتیں معلوم ہو چکی تھیں لیکن
 کسی کو معلوم نہ تھا کہ یہ چیز کیا ہے۔ اور کائنات میں کیا حیثیت رکھتی ہے *
 اسی زمانے میں دنیا کا ایک بہت بڑا دانش مند اور فاضل امریکہ کی سرزمین
 میں رہتا تھا۔ اس کا نام بنجمن فرینکلن تھا۔ وہ ریاست میساچوسٹس میں بوسٹن کے
 مقام پر ستائیس برس پیدا ہوا۔ اور پڑھنے لکھنے میں بھڑکڑ سی شدت حاصل کرنے
 کے بعد اپنے ایک بھائی کے چھاپے خانے میں کام کرنے لگا۔ اگرچہ وہ بہت
 ہی غریب و نادار تھا۔ لیکن خدا نے اس کو بے نظیر دماغ بخشا تھا۔ اس نے کبھی
 اپنی ناداری کی پروا نہ کی۔ خود اپنی کوشش سے تعلیم حاصل کی۔ نیویارک۔ فلڈلفیا
 اور لندن میں کچھ تجارت کرتا رہا۔ اور اس کے بعد فلڈلفیا میں اپنا ذاتی کاروبار
 شروع کر کے وہیں مقیم ہو گیا۔ یہاں اس نے اپنی قابلیت اور رسوخ سے وہ
 شہرت پیدا کی۔ کہ وہ امریکہ کی طرف سے بطور نائب انگلستان بھیجا گیا۔ اس
 زمانے میں انگلستان اور امریکین نوآبادیوں کے درمیان جنگ چھڑنے والی تھی۔
 بنجمن فرینکلن نے اتھائی کوشش کی کہ یہ جنگ رُک جائے۔ لیکن جب اس
 کی پیش نہ چلی۔ تو وہ امریکہ واپس چلا گیا۔ جہاں پہنچ کر اُسے معلوم ہوا۔ کہ جنگ
 کی آگ کے شعلے بلند ہو چکے ہیں * امریکہ والوں نے اپنے اعلان آزادی کا
 مسودہ تیار کرنے کے لئے جو مجلس مقرر کی تھی۔ اس میں بنجمن بھی ممبر تھا۔
 اس کے بعد وہ سفیر بنا کر فرانس بھیجا گیا۔ تاکہ اس ملک کو انگلستان کے

خلاف امریکہ کی اعانت کی ترغیب دے۔ بہر حال ان تمام حقیقتوں کے بعد جب انگلستان اور امریکہ میں صلح ہوئی۔ تو اس میں بھی خمین فرینکلن کا بہت بڑا حصہ تھا۔ آخر عمر میں اس نے حکومت امریکہ سے استعفا کی۔ کہ وہ ریاستہائے متحدہ امریکہ میں غلامی کو منسوخ کر دے لیکن اس کی یہ استدعا اس کے مرنے سے کئی سال بعد جا کر منظور ہوئی ۔

خیر یہ حالات تو اس لئے بیان کئے گئے۔ کہ تمہیں اس شخص کی عظمت کا حال معلوم ہو جائے۔ ورنہ ہمارا اصلی مدعا یہ بتانا ہے۔ کہ اس فاضل اور مشہور شخص نے بجلی کے متعلق کیا کام کیا۔ اتنے بے شمار کاموں کے باوجود خمین فرینکلن سنس کے مطالعہ اور تجربہ کے لئے وقت نکال لیتا تھا۔ اور جس طرح اس نے اپنی ملکی زندگی میں اپنی قابلیت کے باعث نام پیدا کیا۔ اسی طرح عملی دنیا میں بھی وہ عزت پائی۔ کہ آج تک دنیا اس کا احترام کرتی ہے۔ اس نے سمندر کے درہیزر۔ موسم کے غیرت رنگوں کے اختلاف اور بجلی کے خواص کے متعلق بے شمار باتیں معلوم کیں۔ ایک دفعہ اُسے یہ شبہ ہوا۔ کہ جو بجلی ہم بعض چیزوں میں پیدا کرتے ہیں۔ وہ صحر میں وہی بجلی ہے۔ جو آسمان پر چمکتی ہے۔ یہ خیال آتے ہی اس نے مزید تجربہ کیا۔ ایک دن جب بادل خوب گھرے ہوئے تھے۔ اور اُن کی گرج بکھر رہی تھی۔ خمین نے ریشم کا ایک پتنگ بنایا۔ اور اس کے اوپر کے سرے پر ایک بارک۔ اتار چڑھایا۔ پتنگ میں ایک لمبی سی ڈور باندھی۔ اس ڈور کا جو سرا اس کے ہاتھ میں تھا۔ اس کے پاس ہی ایک ریشم کا فیٹہ باندھ دیا۔ اور میں مقام پر ڈور اور ریشمی فیٹہ دونوں ملتے تھے۔ وہاں ایک تیل کی کھنی لٹا دی۔ جب یہ چیز کھل ہو چکی۔ تو اس نے پتنگ

کو بڑھانا شروع کیا۔ یہاں تک کہ وہ بادلوں میں غائب ہو گئی۔ اس کے بعد اس نے ڈور کا پچھلا سر کسی چیز سے باندھ دیا۔ اور خود ہی ایک دروازے میں کھڑا ہو کر نتیجے کا انتظار کرنے لگا +

اس سے پہلے وہ ایک بیان شائع کر چکا تھا۔ کہ جو سبکی ہم پیدا کرتے ہیں۔ اس کے تمام خواص آسمانی سبکی میں بھی موجود ہیں + اب جو تجربہ کا موقع آیا۔ تو جن کو صاف نظر آ گیا۔ کہ اگر یہ تجربہ کامیاب ہو گیا۔ تو میری سائنس دانی دنیا بھر میں مشہور ہو جائے گی۔ لیکن اگر ناکام رہا۔ تو ساری دنیا کی ہنسی ہوگی۔ اور میں ہونگا۔ وہ اپنے بیٹے کو ساتھ لے کر دروازے میں خاموش اور فکر مند کھڑا تھا۔ کہ پہلا بادل گرج کر جا کے گزر گیا اور پتنگ کی ڈور پر کچھ بھی اثر نہ ہوا۔ جنم یہ دیکھ کر بہت مسترد ہوا۔ لیکن جب ایک اور بادل گرجا ہوا پتنگ پر سے گزرا تو جنم کیا دیکھتا ہے۔ کہ ڈور کے بعض پھونسرے ایک دم رونگٹوں کی طرح کھڑے ہو گئے ہیں۔ اس نے انہیں انگلی سے چھوا تو وہ انگلی کی طرف کھینچے ہوئے چلے آئے۔ اس کے بعد اس نے کبھی کو چھوا۔ تو اسے نہایت زور کا جھٹکا محسوس ہوا۔ اور ایک برقی شرارہ بھی نظر آیا۔ اس کے بعد مینہ برسنے لگا۔ پتنگ کی ڈور تر ہو گئی۔ اور اس میں سے اتنی سبکی اُترنے لگی۔ کہ فرنیکلن نے کبھی کو "لیڈن کے مرتبان" پر لگا کر اس سے مرتبان بھر لیا +

اب جنم فرنیکلن یہ ثابت کر چکا تھا۔ کہ زمینی اور آسمانی دونوں سبکیاں ایک ہی ہیں۔ اس نے اور بھی بہت سے تجربے کئے جن سے ثابت ہوا۔ کہ بعض بادلوں میں مثبت سبکی ہوتی ہے۔ اور بعض میں منفی جس طرح دنیا کی بعض

اشیا کا حال ہے + جب جنم پر یہ تمام حقیقتیں روشن ہو گئیں۔ تو اس نے مکانوں کی چھتوں کے لئے "موصل برقی" سلاخیں تیار کرنی شروع کر دیں۔ اس نے بتایا کہ آسمانی بجلی جو آئے دن صد ہا مکانوں پر گر کر انہیں پاش پاش کر دیتی ہے۔ اگر ایک نوک دار سلاخ کے ذریعے سے سیدھی زمین میں پہنچا دی جائے تو وہ کوئی نقصان نہ کرے گی + تم نے اکثر دیکھا ہو گا۔ کہ بعض مکانوں کے اوپر لوہے کی سلاخیں گڑھی ہوئی ہیں۔ ان کا مقصد یہی ہے کہ مکان بجلی سے محفوظ رہیں + فرینکلن نے یہ چیزیں ۱۷۵۲ء میں معلوم کیں۔ اس کے بعد وہ اڑتیس سال زندہ رہا۔ اور جب ۱۷۹۹ء میں اس کا انتقال ہوا۔ تو تمام امریکہ اور تمام فرانس نے اس کے ماتم میں ایک دن کے لئے کاروبار بند کر دیئے +

اس کے بعد بجلی کا علم سال بسال ترقی کرتا چلا گیا۔ اور نئی نئی دریا فیتیں ہونے لگیں + ایک شخص جان کنٹن ۱۷۸۰ء میں سٹروڈ کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور بڑا ہو کر مدرس بنا۔ اس شخص نے بجلی کے بہت سے بیش بہا آلات تیار کئے۔ اور یہ پہلا شخص تھا۔ جس نے نہایت طاقتور مصنوعی مفاطیس تیار کئے۔ اور یہ بھی معلوم کیا۔ کہ دوسری اشیاء کی طرح ایک کمرے کی ہوا میں بھی بجلی پیدا کی جاسکتی ہے مثلاً اطالوی موجد بکاریل نے یہ معلوم کیا۔ کہ جس چیز میں بجلی پیدا کی جائے۔ اس کے آس پاس کی ہوا بھی برقی قوت سے معمور ہو جاتی ہے۔ اس کے بعد بارٹ سائمر نے یہ مزے کی بات دریافت کی۔ کہ اگر لیٹیم اور اڈون کے موزوں کو گرم کر کے آپس میں رگڑا جائے + تو ان میں اتنی بجلی پیدا ہو جاتی ہے۔ کہ اس کی رو سے "لیٹلن

کا مرتبان بھرا جاسکتا ہے ۛ

لیکن ان سب سے زیادہ کام مہتری کیونڈش نے کیا یہ ڈیون شائر کے دوسرے
ڈیلوک کا پوتا تھا۔ اور نائٹس کے مقام ۳۱۷ء میں پیدا ہوا۔

یہ شخص بہت دوہمتند تھا۔ لیکن اس کے اوضاع و اطوار عجیب و غریب تھے
وہ لندن کے ایک نہایت نفیس مکان میں گوشہ نشینی کی زندگی بسر کرتا تھا۔ اور
لوگوں کی صورتوں سے بیزار تھا۔ اس بیزاری کا یہ سبب نہ تھا کہ وہ درشت مزاج یا کینہ
ور تھا۔ نہیں۔ بلکہ اس کی طبیعت میں حیا و انکسار کا عنصر بہت غالب تھا۔ اس کے
مکان میں جو بامیں اور نوکریاں تھیں۔ انہیں اس کے سامنے جانے کی اجازت نہ تھی۔
جب کبھی اسے کسی نوکر کو حکم دینا ہوتا تھا۔ تو وہ ایک رقعہ لکھ کر بڑے کمرے کی میز پر چھوڑ
جاتا تھا، یہ شخص دن رات سائنس کے مطالعہ میں بسر کرتا تھا۔ اس نے سب سے
بڑی بات یہ دریافت کی۔ کہ پانی جس قدر بجلی جذب کر کے پہنچاتا ہے۔ وہ بے کا تار
اس سے چالیں کر وڑگنا بجلی منتقل کرتا ہے۔ اس شخص نے بجلی کی مدد سے آئینہ
اور ہیڈروجن کو ملا کر خالص پانی بنایا۔ کیونڈش ۱۸۱۷ء تک زندہ رہا۔ اور اس کے
زمانے میں دو اور آدمی پیدا ہوئے۔ جنہوں نے بجلی پیدا کرنے کا طریقہ ہی بالکل بدل
ڈالا۔ ایک کا نام لیونگی گلوانی تھا۔ جو ۱۸۰۰ء میں اٹلی کے مقام بولونا میں پیدا ہوا۔
اور ۱۸۰۷ء میں وہیں فوت ہوا۔ دوسرا شخص الیڈرو والٹا تھا۔ جو کو مو کے
مقام پر ۱۷۸۱ء میں پیدا ہوا۔ اور ۱۸۰۰ء میں فوت ہوا ۛ

ایک دن گلوانی ایک برقی مشین کی مدد سے تجربے کر رہا تھا۔ کہ اسے

یہ ایک یہ معلوم ہوا کہ اگر ایک مردہ مینڈک کی ٹانگوں میں برقی جھٹکا پیدا کیا جائے۔ تو ٹانگیں اس طرح آگے پیچھے حرکت کرنے لگتی ہیں۔ جیسے وہ زندہ ہے، اس کے بعد اس نے یہ معلوم کرنا چاہا۔ کہ دیکھیں آسمانی بجلی اس پر کیا اثر کرتی ہے اس نے مینڈک کو اپنے مکان کے شہ نشین کی آہنی سلاخ کے ساتھ تانبے کے ایک ایک تار سے باندھ دیا۔ لیکن جوں ہی تانیا اور لوہا باہم ملے۔ مینڈک کی ٹانگوں میں پھر وہی حرکت پیدا ہو گئی۔ اس سے گھوانی نے یہ نتیجہ نکالا۔ کہ مینڈک کے جسم کے ریشوں میں بجلی موجود ہے، جب والٹا نے یہ سنا۔ تو اسے یقین نہ آیا۔ اور اس نے دعوے کر دیا۔ کہ گھوانی کا بیان غلط ہے۔ مینڈک کے جسم میں بجلی نہیں ہے۔ دو دھاتوں کے ملنے سے ایک خاص اثر پیدا ہوا ہے جس سے گھوانی دھوکا کھا گیا۔ چنانچہ والٹا نے اپنے دعوے کو ثابت بھی کر دیا۔

والٹا نے اس کے بعد ایک نہایت کارآمد ایجاد کی۔ اس نے اپنی میز پر تانبے کا ایک گول پترا کاٹ کر رکھ دیا۔ اس پر ایک کپڑا رکھا۔ جو گندھک کے تیزاب اور پانی سے تر تھا۔ اس کپڑے پر جبت کا ایک گول پترا رکھا۔ اس کے بعد پھر تانبا کپڑا اور جبت ایک دوسرے کے اوپر رکھتا گیا۔ یہاں تک کہ میز پر ایک اچھا خاصا اونچا انبار سا بن گیا۔ اس کی ترتیب یوں تھی۔ کہ جبت اور تانبے کے پترے ایک دوسرے کے اوپر رکھ کر ان کے درمیان میں ایک بھیگا ہوا کپڑا رکھا جاتا تھا۔ اس طرح سب سے نیچے تانبے کا پترا اور سب سے اوپر جبت کا پترا رکھا ہوا تھا۔ والٹا نے ایک تار تو اوپر والے جبت کے پترے سے باندھ دیا۔ اور دوسرا نیچے والے

تلمبے کے پترے میں جڑ دیا +

جب ان دونوں تاروں کے دوسرے سرے باہم ملا کر جُدا کئے گئے۔ تو جو بجلی کی روان پتروں میں سے جاری ہو کر تار میں رواں تھی۔ اس نے دونوں سروں پر ایک شراب پیدا کیا۔ یہ کیمیاوی طریق سے بجلی پیدا کرنے کا پہلا تجربہ تھا + جب یہ طریقہ دریافت ہو گیا۔ تو اس میں ترقی کرنا بہت ہی آسان کام تھا۔ میز پر اس طرح انبار لگانے میں یہ نقص تھا۔ کہ کپڑے کے ٹکڑے بہت جلد خشک ہو جاتے تھے۔ اس لئے والٹا نے اس سارے انبار کو ایک مرتبان میں ڈال دیا۔ جو پانی اور تیزاب سے بھرا رہتا تھا۔ اس مرتبان کو "والٹا صاحب کا برقی مورچہ" کہتے تھے۔ اور آج تک بجلی پیدا کرنے کا کیمیاوی طریق یہی ہے + یہ ایجاد مشائے میں ہوئی تھی۔ لیکن آج سو اسی سال گزر جانے کے بعد بھی ہم بعض اوقات برقی گھنٹی اور بعض دوسرے کاموں کے لئے اسی قسم کے مورچے سے کام لیتے ہیں +

اس ایجاد سے سائنس دانوں کے حوصلے بہت بڑھ گئے۔ اور اب وہ زیادہ محنت سے کام کرنے لگے۔ اب وہ زیادہ محنت سے کام کرنے لگے۔ اب انہیں معلوم ہو گیا۔ کہ بجلی نہایت آسانی سے پیدا کی جاسکتی ہے۔ اور تاروں کے ذریعے سے اس کی نہایت مستقل رودروائی جاسکتی ہے۔ پُرانے طریقوں میں یہ دقت تھی کہ بجلی پیدا ہوتے ہی غائب ہو جاتی تھی۔ لیکن اب یہ مشکل بالکل دور ہو گئی + اس ایجاد سے جہاں اور باتیں معلوم ہوئیں۔ وہاں

یہ بھی واضح ہو گیا۔ کہ برقی روتا میں حرارت پیدا کر دیتی ہے۔ چنانچہ اسی کو مد نظر رکھ کر سرخمری ڈیوی نے برقی شعلہ پیدا کیا جس سے بجلی کی روشنی حاصل ہوئی ۛ

اب ہم مقناطیس کا کچھ حال بیان کریں گے۔ مصنوعی مقناطیس مدت سے جلنے جا رہے تھے۔ جب سنگ مقناطیس نرم لوہے سے رگڑا جاتا تھا۔ تو اس میں مقناطیسی قوت پیدا ہو جاتی تھی۔ لیکن یہ قوت بہت جلد غائب بھی ہو جایا کرتی تھی۔ البتہ جب فولاد میں سنگ مقناطیس کی مدد سے یہ قوت پیدا کی جاتی تھی۔ تو وہ سچ مچ مقناطیس بن جاتا تھا۔ اور اس کی طاقت کبھی زائل نہ ہوتی تھی۔ اسی اثنا میں بعض لوگوں نے یہ سوچنا شروع کیا۔ کہ مقناطیس اور بجلی میں کیا تعلق ہے۔ ڈنمارک کا ایک سائنس دان پروفیسر اورسٹید کوپن ہیگن میں رہتا تھا۔ اس نے مسئلہ میں یہ معلوم کیا۔ کہ اگر والٹ کے موپے سے ایک برقی روتا میں دھڑائی جلنے تو اس سے مقناطیس کی سوئی کارنخ بدلا جاسکتا ہے مقناطیسی سوئی فولاد کی بنی ہوئی ہوتی ہے۔ تم نے اکثر قلم نمائیں اسے دیکھا ہوگا۔ یہ سوئی ہمیشہ اپنا رخ شمال کی طرف رکھتی ہے + اور سٹیڈ نے یہ معلوم کیا۔ کہ اگرچہ ساری زمین ایک بہت بڑا مقناطیس ہے۔ اور وہ اپنی طاقت سے مقناطیسی سوئی کارنخ شمال کی طرف رکھتی ہے۔ لیکن جب ایک تیز برقی رو اس سوئی کے رخ کو بدل دے۔ تو پھر زمین بھی اسے شمال کی طرف قائم رکھنے سے عاجز آجاتی ہے۔ اور اس میں اتنی طاقت نہیں ہوتی۔ کہ برقی رو کا مقابلہ کر سکے۔ اور سٹیڈ نے تجربے سے یہ بھی ثابت کیا۔ کہ اگر برقی تار کا سر سوئی کے اوپر رکھا جائے تو سوئی فی الفور شمال سے مشرق کی طرف ہٹ جاتی ہے۔ لیکن اگر وہی

تار سوئی کے نیچے رکھا جائے۔ تو اس کا رخ شمال سے مغرب کی طرف پھر جاتا ہے۔ اگرچہ بظاہر اور سٹیڈ کی یہ ایجاد ایک شعبہ سے زیادہ حیثیت نہیں رکھتی۔ لیکن اس سے دنیا کو بڑے بڑے فائدے پہنچے ہیں۔ اس نے برقی مقناطیس کے اصول کو پیدا کر کے تار برقی اور ٹیلیفون کا کام آسان کر دیا اور دنیا کو معلوم ہو گیا۔ کہ بجلی کو مقناطیس کے ساتھ ملا کر کتنے بڑے بڑے کام لئے جاسکتے ہیں + اور سٹیڈ کے بعد جو لائق موجد پیدا ہوئے۔ انہوں نے اس دریافت کو ترقی دی۔ اور اسے اس قابل بنادیا کہ دنیا اس سے فائدہ اٹھا سکے۔

۱۸۷۱ء میں لندن کے ایک غریب لوہار کے گھر ایک لڑکا پیدا ہوا جس کا نام مائیکل فیراڈے تھا۔ جب اس لڑکے نے تھوڑی بہت حروف شناسی حاصل کر لی۔ تو یہ ایک جلد ساز کی دکان پر کام سیکھنے لگا۔ اس کی طبیعت زیادہ تر سائنس میں لگتی تھی۔ چنانچہ وہ دن بھر محنت سے اپنا کام کرنے کے بعد رات کو سائنس کا مطالعہ کیا کرتا تھا + ایک دن کا ذکر ہے، جلد ساز کی دکان پر انسائیکلو پیڈیا کی چند کتابیں جلد باندھنے کے لئے بھیجی گئیں۔ مائیکل فیراڈے نے ان میں سے بجلی کا مضمون نکال کر نہایت شوق سے پڑھنا شروع کیا۔ وہ اس طرح بیٹھا ہوا پڑھ رہا تھا۔ کہ اتنے میں ایک معزز آدمی دکان میں داخل ہوا۔ اور یہ دیکھ کر حیران ہو گیا۔ کہ ایک نو عمر لڑکا بجلی جیسے مشکل مضمون سے اس قدر دلچسپی رکھتا ہے۔ اس نے مائیکل سے باتیں کیں۔ تو معلوم ہوا۔ کہ وہ رات رات بھر بجلی کے تجربے کرتا رہتا ہے۔ اور اس کے پاس ایک خانہ ساز مورچہ کے سوا اور کوئی سامان

نہیں ہے + وہ معزز آدمی اس لڑکے کے شوق کو دیکھ کر بہت خوش ہوا۔ انہی دنوں سرہمفری ڈپٹی رائل انسٹی ٹیوٹ میں بجلی کے مضمون پر لیکچر دینے کا ایک سلسلہ شروع کرنے والے تھے۔ اس معزز آدمی کے پاس ان لیکچر دینے کے ٹکٹ موجود تھے اس نے چار ٹکٹ مائیکل فیراڈے کو دے دیئے۔ اور کہا کہ تم یہ لیکچر ضرور سننا +

فیراڈے ان ٹکٹوں کو پا کر اتنا خوش ہوا۔ گویا بہت بڑی دولت مل گئی۔ اس نے سرہمفری کے سب لیکچر نہایت توجہ سے سنے۔ اور گھر آکر وہ سارے لیکچر تقریباً لفظ بلفظ لکھ لئے۔ جب یہ کام کر چکا۔ تو ایک دن بہت جرات کر کے کانپتا ہوا سرہمفری کی خدمت میں حاضر ہوا اور لیکچر دینے کے ٹکٹ ان کو دکھائے۔ یہ فاضل شخص اس لڑکے کی حیرت انگیز ذہانت کو دیکھ کر دنگ رہ گیا۔ اسے فوراً یاد آ گیا۔ کہ وہ خود بھی لڑکپن کے زمانے میں بہت عزیز تھا۔ اور اسے بھی تعلیم حاصل کرنے کے لئے بڑی بڑی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا تھا۔ اس خیال نے اس کے دل میں فیراڈے کے لئے بے انتہا محبت و شفقت پیدا کر دی۔ فیراڈے نے سرہمفری سے کہا۔ کہ میں سائنس دان بننا چاہتا ہوں۔ سرہمفری نے لڑکے کی دیانت اور نیک نیتی کو پوری طرح آزماتے کے بعد اسے اپنا معاون مقرر کر لیا + اس کے بعد سرہمفری نے اس کو بہت اچھی تعلیم دلائی۔ اسے اپنے ساتھ یورپ لے گیا۔ اس کے ہاتھ سے بے شمار تجربے کرائے جب فیراڈے جوان ہو کر سائنس دانی میں مشہور ہو گیا۔ اور سرہمفری نے بھی اگلے جہان کو رحلت کی۔ تو فیراڈے اپنے مربی اور استاد کا جانشین مقرر ہوا +

فیراڈے کی ساری زندگی بڑے بڑے علمی کارناموں سے بھری پڑی ہے۔

وہ اپنی علمی ایجادوں کے اعتبار سے اپنے تمام معصروں سے گونے سبقت لے گیا۔ اس کے لیکچر اور اس کی کتابیں اگرچہ بڑے بڑے مشکل مسائل کے متعلق تھیں۔ لیکن اس کے بولنے اور لکھنے میں اتنی سادگی اور سلاست تھی کہ بچے بھی اس کا مطلب سمجھ لیتے تھے۔ اور اس کے خیالات سے فائدہ اٹھاتے تھے۔ اور سٹیڈ نے یہ معلوم کیا تھا کہ برقی رو مقناطیسی سوئی کے رخ کو بدل دیتی ہے۔ لیکن فیرڈے نے تجربہ سے یہ ثابت کیا کہ مقناطیس ایک ایسے تار میں بھی بجلی پیدا کر سکتا ہے۔ جس میں پہلے سے کوئی برقی رو موجود نہ ہو۔ اس دریافت سے صاف طور پر ثابت ہو گیا کہ مقناطیسیت اور برقی میں کیا تعلق ہے ۛ

اس دریافت سے یہ فائدہ ہوا کہ اب لوگوں کو اس بجلی کی محتاجی بھی نہ رہی جو مرتبوں اور مورچوں میں کیمیادی طریق سے تیار کی جاتی تھی۔ نئے طریقے میں سب سے پہلے تار کا ایک حلقہ لے کر اس میں بجلی پیدا کرتے ہیں۔ پھر اس تار کو مقناطیس کے قریب لاتے ہیں۔ جس سے وہ حلقہ خود مقناطیس بن جاتا ہے۔ اور شمال و جنوب کی طرف اپنا رخ قائم رکھتا ہے۔ اب تار کا شمالی رخ مقناطیس کے جنوبی رخ کی طرف کھینچتا ہے۔ اور تار کے جنوبی رخ کو مقناطیس کے شمالی رخ کی طرف کشش ہوتی ہے۔ اسی طرح مقناطیس کا شمالی رخ برقی تار کے شمالی رخ کو دور دور رکھتا ہے اور مقناطیس کا جنوبی رخ تار کے جنوبی رخ کو پرے کر دیتا ہے۔ لیکن ہم تار کے شمالی اور جنوبی رُخوں کے مقام کو ایک دوسرے کے ساتھ بدل بھی سکتے ہیں۔ اگر ہم بجلی کی زد کو تار کے ایک سرے میں داخل کریں تو اس کا اگلا سر شمالی ہوتا ہے۔

لیکن جب دوسرے سرے میں برقی رد داخل کی جائے۔ تو تار کا پھیلا سراسمائی بن جاتا ہے۔ لیکن جو نئی رو بند کر دی جائے تار کے حلقے میں سے مقناطیسی قوت غائب ہو جاتی ہے اور وہ پھر تار کا تار ہی رہ جاتا ہے *

۱۸۲۵ء میں ایک شخص ولیم سٹر جس نے ایک نہایت بیش بہا برقی مقناطیس تیار کیا۔ اس نے یہ معلوم کیا۔ کہ اگر نرم لوہے کا ایک ٹکڑا لے کر اس کے گرد تار لپیٹ دیا جائے۔ اور اس میں برقی رد دوڑائی جائے۔ تو وہ لوہے کا ٹکڑا عام مقناطیس کی نسبت بہت زیادہ طاقت ور مقناطیس بن جاتا ہے۔ اور اس کے باوجود اس میں یہ خاصیت ہے۔ کہ جب برقی رد جاری کر دی جائے تو وہ مقناطیس بن جاتا ہے اور جب بند کر دی جائے تو اس میں سے یہ خاصیت اُڑ جاتی ہے۔ لیکن اس مصنوعی اور عارضی مقناطیس کی طاقت اتنی زبردست ہوتی ہے۔ کہ تار کا جو حلقہ بھی اس کے قریب آئیگا۔ اس میں برقی رو پیدا ہو جائیگی *

فیراڈے نے مختلف تجربوں سے یہ معلوم کیا کہ جب تار کا حلقہ مقناطیس کے قریب آتا ہے۔ تو ایسے خطوط میں سے گزرتا ہے جن میں سے مقناطیسی طاقت گزر رہی ہوتی ہے۔ اس لئے یہ حلقہ جتنا زیادہ ان خطوط میں سے گزرے گا۔ اتنے ہی زیادہ مقناطیس کے اثرات محسوس کریگا۔ لہذا یہ ضرورت محسوس ہوئی۔ کہ تار کا ایک ایسا حلقہ تیار کیا جائے جس کے دونوں سرے ایک گھومتے ہوئے پتے سے بندھے ہوئے ہوں۔ جب وہ پتہ رواں کر دیا جائے گا۔ تو حلقہ نہایت تیزی سے گھومے

گا۔ اور مقناطیس سے پے در پے قوت حاصل کرتا رہیگا۔ اس طرح اس حلقے میں جو برقی رو پیدا ہوگی۔ وہ تار کے ذریعے سے ایک ذخیرے میں جمع کی جاسکتی ہے۔ جہاں سے وہ صد ہا اور ہزار ہا میل کے فاصلے پر بھیجی جاسکتی ہے۔ اور اس سے حسب ضرورت ہر قسم کے کام لئے جاسکتے ہیں +

اب علم برقی کی بنیاد صحیح طور پر رکھی جا چکی تھی۔ اس لئے اس سے کام لیتے کی غرض سے مشینری بسیار کرنا بہت ضروری تھا۔ فراڈے نے جو سب سے پہلا برقی مقناطیس تیار کیا تھا۔ وہ تو بہت سادہ تھا۔ لیکن اس وقت سے آج تک بڑے بڑے ماہرین برقی نے اس پر محنت کر کے اسے عجیب و غریب چیز بنا دیا ہے۔ اور خدا جانے ابھی دنیا میں اس سے کیسے کیسے حیرت انگیز کام لئے جانے والے ہیں۔ بجلی کے ڈیٹا موجوں برقی مقناطیسوں کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ ان پر برقی رو حاوی رہتی ہے۔ لیکن اس برقی رو کا جاری رکھنا یا بند کر دینا تمہارے اختیار میں ہے۔ اس طرح جو برقی انجن اس دنت اپنی پوری طاقت سے کارخانوں کے کارخانے چلا رہا ہے۔ وہ ایک لمحہ کے اندر بے جان لوہے کا ایک ڈھیر بنایا جاسکتا ہے + آج بڑے بڑے طاقت ور مقناطیس بنائے جا رہے ہیں۔ جن سے صد ہا من کا بوجھ اٹھایا جاسکتا ہے۔ ٹیلی گراف اور ٹیلی فون اسی طاقت سے چل رہے ہیں۔ لمبی لمبی ٹرینوں اور عظیم الشان جہازوں کے چلانے والے انجن بھی بعض اوقات اسی طاقت کے محتاج ہوتے ہیں۔ ہمارے شہروں اور گھر داروں میں اسی کے دم سے اجالا ہے۔ اور ہمارے کارخانے بھی اسی کے بل پر کام

کر رہے ہیں۔ اگر ہم چاہیں۔ تو اسی کی حرارت سے موسم سرما میں اپنے مکان کو گرم کر
 سکتے ہیں۔ اور کھانا بھی پکا سکتے ہیں۔ پتھر کے کوئلے کی کانوں کا ایک ایک گوشہ
 اسی کی ضیا سے منور ہو رہا ہے۔ اور زیر زمین صد ہا پنکھے اسی کی طاقت سے چل
 کر کانوں کی ہوا کو صاف کر رہے ہیں۔ تاکہ مزدوروں پر زندگی و مال نہ ہونے پائے
 پرانے زمانے میں جب سپاہی میدان جنگ سے زخمی ہو کر ہسپتال میں آتے تھے۔
 تو ڈاکٹر گولیوں کے ٹکڑے تلاش کر کے میں ان کے زخموں کی حالت اور بھی زیادہ
 خراب کر دیتا تھا۔ لیکن اب اس کام کے لئے بھی مقناطیس ہی استعمال کیا جاتا
 ہے اور زخم کے اندر وہات کے جتنے ٹکڑے ہوتے ہیں۔ وہ ایک لمحہ میں باہر نکل
 کر مقناطیس سے چرٹ جاتے ہیں، موٹر کار کو چلتا کرنے کے لئے بھی سبکی ہی سے
 کام لیا جاتا ہے۔ خندقوں کے اندر سپاہیوں کو اور تاریک جنگلوں میں مسافروں
 کو سبکی کی شعلیں راستہ دکھاتی ہیں۔ اور سمندروں کی ناپید کنار و سمیت میں بھی چورسٹی
 کے مینار جہازوں کو خطرات سے آگاہ کرتے ہیں۔ وہ بھی اسی نور کے شرمندہ احسا
 ہیں *

جب لوگوں نے ابھی ٹیلی فون بھی دریافت نہ کی تھی۔ اور کسی کو یہ بھی معلوم نہ تھا
 کہ برقی طاقت سے ٹرینیں اور جہاز چلائے جا سکتے ہیں۔ اُس وقت سبکی بے
 ہوشیلا کام لایا۔ وہ تاریک تھا۔ اُس زمانے کے دانش مندوں نے فوراً ہی بھاپ
 لیا۔ کہ سبکی کی مدد سے تاروں کے ذریعے ایک مقام سے دوسرے مقام تک
 پیغام ضرور بھیجا جاسکتا ہے۔ اس سلسلے میں بڑے بڑے داناؤں نے کوشش

و محنت سے کام لیا۔ ان سب کے حالات ”ایجادات“ کی کتاب میں بیان کئے جا چکے ہیں *

اب ہم ایک اور ماہر علم برق کا حال بیان کریں گے۔ اس کا نام جیمز کلارک میکسویل تھا۔ یہ شخص ۱۸۳۱ء میں ایڈنبرا کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور سکول کی جماعتیں اس قدر جلد طے کر گیا۔ کہ جس عمر میں دوسرے لڑکے ہائی سکول میں داخل ہوتے ہیں۔ یہ یونیورسٹی تک پہنچ چکا تھا۔ پندرہ سال کی عمر میں اس کی حیرت انگیز ذہانت کا شہرہ ہر طرف پھیل گیا تھا۔ اور بعض علمی مسائل پر اس کے مضامین بھی شائع ہو چکے تھے۔ ایڈنبرا سے وہ کمبرج کی یونیورسٹی میں آگیا۔ اور وہاں بھی بڑا نام پیدا کیا۔ اس کے بعد وہ ایپرٹن کالج میں۔ لندن کے شاہی کالج میں اور کمبرج یونیورسٹی میں پروفیسری کے عہدے پر بھی فائز رہا۔ یہ شخص برقیات کے ساتھ ہی ساتھ ریاضیات میں بھی بہت ہی مہارت رکھتا تھا *

جب مائیکل فیراڈے مقناطیس اور برق کے تعلق پر غور و خوض کر رہا تھا۔ تو اس نے پتہ چلایا تھا۔ کہ مقناطیس میں طاقت کے بعض خطوط ہوتے ہیں جن میں سے تار گزرتا ہے تو اس میں بجلی پیدا ہو جاتی ہے۔ جوزف ہنری نے یہ معلوم کیا کہ جب وہ اپنے مکان کے ایک حصے میں بجلی کے تجربات کرتا تھا۔ تو جو آلات برقی دوسرے کمرہ میں رکھے ہوتے تھے۔ ان پر ان تجربات کا خواہ مخواہ اثر ہو جاتا تھا۔ دونوں نے اس عجیب و غریب طاقت کی حقیقت پر غور کیا۔ مگر اس کی رلم کو نہ پہنچ سکے آخر کلارک میکسویل نے ریاضی کی مدد سے اس کو حل کیا۔ اس نے کہا۔ کہ بجلی

ایتھر کی تمام فضا میں لہریں پیدا کر دیتی ہے۔ اور ان برقی لہروں سے روشنی اور حرارت پیدا ہوتی ہے۔ جس کا اثر تمام مادی اشیاء پر پڑتا ہے۔ کلارک میکسویل نے اپنے اس دعوے پر ایک نہایت عالمانہ کتاب لکھی۔ لیکن اس پر ابھی زیادہ غور نہ کرنے پایا تھا۔ کہ ۱۸۹۷ء میں فوت ہو گیا۔

چند سال بعد ہمرگ کے ایک سائنس دان ہنریش روڈلف ہرنٹز نے جو ۱۸۵۷ء میں پیدا ہوا تھا۔ اس مسئلہ کی طرف توجہ شروع کی۔ جب اس کی عمر بیس سال کی ہوئی۔ تو وہ میونخ یونیورسٹی میں انجینئری سیکھنے کے لئے داخل ہوا۔ لیکن وہاں اس کا جی نہ لگا۔ چنانچہ وہ میونخ سے روانہ ہو کر برلن پہنچا۔ اور وہاں سائنس کی تحصیل شروع کر دی۔ اس کی ذہانت بے نظیر تھی۔ چنانچہ بہت جلد اس نے سائنس میں نام پیدا کیا۔ اور بیس سال کی عمر میں ڈاکٹر کی ڈگری نہایت اعزاز کے ساتھ حاصل کی۔ اس کے بعد وہ اپنے ایک پرانے پروفیسر کا معاون بن گیا۔ اور کوئی تین سال بعد کیل کی یونیورسٹی میں استاد مقرر ہوا۔

کیل میں اس نے کلارک میکسویل کی برقی لہروں کے مسئلہ پر نہایت عمیق غور و خوض شروع کر دیا۔ اور اس کو صحیح ثابت کرنے کی کوشش میں بہت سے تجربے بھی کئے۔ آخر وہ کامیاب ہوا۔ اور ایک نہایت سادہ مشین کے ذریعے سے اس نے معلوم کر لیا۔ کہ ایتھر میں برقی لہریں موجود ہیں۔ اس نے ان لہروں کی رفتار کو ناپ کر بتایا۔ کہ یہ لہریں فضا میں اس قدر سرعت اور تندہی سے حرکت کر رہی ہیں۔ جو روشنی کی لہروں میں موجود ہے۔ اس کی اس دریافت پر دنیا عجیب

رہ گئی۔ اور برقی لہروں کا نام اسی کے نام پر ہرٹزی لہریں رکھ دیا گیا، اس کے بعد وہ لون کی یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ اور ۱۹۰۷ء میں وہیں فوت ہوا۔ ہرٹزیہ تو جانتا تھا کہ اس نے سائنس میں ایک بہت بڑی چیز دریافت کی ہے۔ لیکن اسے یہ خبر نہ تھی کہ اس دریافت سے کون سے عملی فوائد حاصل ہو سکتے ہیں، چند سال بعد اٹلی میں ایک اور بالکال پیدا ہوا جس کی شہرت نے ہرٹز کو گنہگار کے پردے میں چھپا دیا۔ یہ شخص گوگ کیلیموار کوئی ہے۔ جو بے تاریخ برمانی کا موجد ہونے کی وجہ سے تمام دنیا میں لازوال شہرت حاصل کر چکا ہے، بے تاریخ خبر کا سارا ماجرا ہم "لہجادات" کی کتاب میں لکھ چکے ہیں۔

برقیات کے سلسلے میں آخری قابل ذکر آدمی سر جوزف ٹامسن ہے۔ یہ شخص ۱۸۶۵ء میں ہانچٹر کے مقام پر پیدا ہوا۔ اور وہیں کے اوونز کالج میں تعلیم پانے کے بعد کبرج پہنچ گیا۔ جہاں اس نے ریاضی میں خاص نام پیدا کیا۔ اور یونیورسٹی میں پروفیسر ہو گیا۔ اس شخص نے معلوم کیا کہ کائنات کی فضا جن ذرات سے بھری ہوئی ہے۔ ان میں سے ہر ذرے میں متعدد الکترون موجود ہیں جنہیں اگر جدا کر دیا جائے۔ تو ان سے بہت بڑی طاقت حاصل کی جاسکتی ہے۔ سر جوزف اب تک زندہ ہیں۔ اور شب و روز محنت کر کے قدرت کے مزید اسرار حل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔

امریکہ کے بڑے بڑے موجد

ریاستہائے متحدہ امریکہ میں مزدوروں اور کاری گروں کی اجرت دنیا بھر کے ملکوں سے زیادہ ہے۔ اور یہ صرف آج ہی کی بات نہیں۔ بشرطِ عیسیٰ سے زیادہ اجرت چلی آرہی ہے۔ اور اس چیز نے ملک کی ترقی پر بہت اچھا اثر ڈالا ہے۔ اجرت زیادہ کیوں ہو گئی۔ اس مسئلہ پر بحث کرنا تو اس وقت بے موقع ہے۔ لیکن یہ مانی ہوئی بات ہے۔ کہ اجرت زیادہ ہونے کی وجہ سے بے شمار غریبی لوگوں نے اپنے وطن چھوڑ چھوڑ کر امریکہ میں سکونت اختیار کر لی ہے۔

جہاں مزدوروں کی اجرت زیادہ ہو۔ وہاں کے کارخانہ دار ہمیشہ یہ کوشش کیا کرتے ہیں کہ جہاں تک ہو سکے۔ ٹھوڑے مزدوروں سے کام نکال لیں۔ یہی وجہ ہے۔ کہ امریکہ میں ایسی مشینیں بہت زیادہ ایجاد ہوئی ہیں۔ جن سے ہزاروں مزدوروں کا کام لیا جاسکتا ہے۔ اس میں شک نہیں۔ کہ مشینوں پر بھی بے اندازہ

روپیہ صرف ہوتا ہے۔ لیکن چند سال کے اندر اندر وہ روپیہ وصول ہو جاتا ہے۔ اور
 مشینیں بار بار کئی سال تک اچھی خاصی چلتی رہتی ہیں۔ اور جوں جوں کوئی نئی مشین ایجاد
 ہوتی ہے۔ کارخانہ دار پرانی مشینوں کو اکھیڑ کر ان کی جگہ نئی لگا دیتے ہیں۔

یورپ میں امریکہ کی بہ نسبت مزدوری کم ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یورپ میں بہت
 سے ایسے کام ہاتھ سے کئے جاتے ہیں جن کے لئے امریکہ والوں کے پاس اچھی
 اچھی مشینیں موجود ہیں۔ ہندوستان میں مزدوری یورپ سے بھی کم ہے۔ اس لئے
 یہاں مشینیں بھی بہت تھوڑی ہیں۔ اور زیادہ تر کام مزدور ہی کرتے ہیں۔ کیونکہ جو کارخانہ
 دار تھوڑے سے روپے صرف کر کے بہت سے آدمی ملازم رکھ سکتا ہے۔ وہ مشینوں
 پر بہت زیادہ روپیہ صرف کرنا غیر ضروری سمجھتا ہے۔

امریکہ والے بہت مدت سے ایجادات میں مصروف ہیں۔ چونکہ سڑکیں بہت
 نامور اور خوب تھیں۔ اس لئے جو گاڑی انگریز تارکان وطن اپنے ساتھ امریکہ لے گئے
 تھے۔ اس میں وہاں بہت سی ترمیمیں کی گئیں + اس زمانے میں جو مل استعمال کیا جاتا
 تھا۔ اس میں ٹامس جیفرسن نے بہت کچھ اضافہ کیا۔ جو کھارڈی انگلستان میں استعمال
 کی جاتی تھی۔ تارکان وطن نے اس کی صورت بھی بدل دی۔ غرض بے شمار چھوٹی
 چھوٹی چیزوں میں امریکنوں نے اپنی ضرورت اور اپنے مذاق کے مطابق ترمیم
 کر لی۔

امریکہ کے پرانے موجدوں میں سب سے بڑا نام بنجمن فرینکلن کا ہے جس کا ذکر
 اسی کتاب میں دوسری جگہ بھی کیا گیا ہے۔ یہ شخص سائنس کے متاع

پر غریب ماں باپ کے ہاں پیدا ہوا۔ لیکن اپنی دانائی اور محنت کی وجہ سے بادشاہوں
 کا ہم نشین اور بڑے بڑے لائق آدمیوں کا ہمسر بن گیا۔ نو جوانی کی عمر ہی میں اس
 نے چھاپے کی مشین میں نہایت مفید اضافہ کیا۔ اگرچہ آج کل فرینکین کی مشین اپنی
 آہستگی کی وجہ سے بیکار سمجھی جاتی ہے۔ لیکن اس میں شک نہیں کہ وہ پرانی تمام
 مشینوں سے بہتر تھی۔ سبھی میں اس نے جو ایسجادیں کیں۔ ان کا حال تم "برقیات"
 کے مضمون میں پڑھ چکے ہو، مکانوں کی میٹروں کے اوپر جو لوہے کی سلاخیں بجلی کو
 جذب کرنے کے لئے لگائی جاتی ہیں۔ وہ بھی فرینکین ہی نے ایسجاد کی تھیں۔ ۱۸۷۲ء
 میں اس نے ایک خاص انلیکٹھی بھی تیار کی۔ جس کا مطلب یہ تھا۔ کہ جو حرارت کھلے
 آتش دانوں میں سے اوپر چھنی میں نکل جاتی ہے۔ اس کا کچھ حصہ بچایا جاسکے +
 اس قسم کی انلیکٹھیاں اب تک ہزاروں کی تعداد میں استعمال کی جا رہی ہیں +
 ۱۸۷۳ء میں ایک شخص ایلی ڈیٹنی نے کپاس اوٹنے کی مشین ایسجاد کی۔ یہ مشین
 نہایت اہم چیز تھی۔ اور آج تک بھی اس میں بہت تھوڑی ترمیم کی جاسکتی ہے۔ اس
 مشین نے کپاس کی کاشت کو بہت نفع مند بنا دیا۔ لیکن غلامی جو آہستہ آہستہ فنا ہو رہی
 تھی۔ کپاس کے کھیتروں میں اس قدر ترقی حاصل کر گئی۔ کہ جب تک ایک بہت بڑی
 جنگ کا طوفان برپا نہیں ہوا۔ اور لاکھوں جانیں قربان نہ ہو چکیں۔ امریکہ سے غلامی کا
 نام و نشان نہ مٹ سکا +

"ایسجادات" کی کتاب میں ٹم نے رابرٹ فلٹن کا نام بھی پڑھا ہوگا۔ جس نے دُغانی
 کشتی چلانے میں سب سے پہلے اپنے کمال کا ثبوت دیا۔ اگرچہ دُغانی کشتی اس سے

پیشتر بھی موجود تھی۔ لیکن رابرٹ فلٹن نے سب سے پہلے اُسے کامیابی سے چلایا۔ اور
سنہ ۱۸۹۰ء میں نیویارک سے ایلینی تک سفر کیا۔ سچ پوچھو۔ تو آج کل کے شان وادِ دُخانی
جہازوں کی بنیاد اسی دن رکھی گئی۔ بادبانی جہازوں میں یہ مصیبت تھی۔ کہ اگر ہوا مخالف
سمت میں چل رہی ہو۔ تو ان کا چلانا بالکل ناممکن تھا۔ لیکن دُخانی کشتیاں ہر حالت
میں چلائی جاسکتی ہیں *

عام طور پر یہ کبھی نہیں ہوتا۔ کہ ایک ہی شخص کوئی بہت بڑی ایجاد کر لے۔ سب
سے پہلے ایک شخص کے دل میں اس ایجاد کا خیال پیدا ہوتا ہے۔ لیکن وہ اس پر
عمل نہیں کر سکتا۔ اس کے بعد دوسرا آدمی پیدا ہوتا ہے۔ وہ اسے عملی جامہ پہنا تا ہے۔
پھر ایک اور شخص اس میں کچھ اضافہ کر دیتا ہے۔ اور آخر میں چند آدمی ان لوگوں کی دانائی
سے فائدہ اٹھا کر اس ایجاد کو کامیابی تک پہنچا دیتے ہیں *

موجد اپنی ایجادوں سے شاد و نادر ہی فائدہ اٹھاتے ہیں۔ وہ عام طور پر کاروباری
آدمی نہیں ہوتے۔ اور وہ غنیب ہوتے ہیں۔ کیونکہ ہر وقت اپنی دھن میں گمے
رہتے ہیں۔ اور تجارتی سرگرمیوں سے ان کی طبیعت بہت گھبراتی ہے۔ اس نے
اکثر ایسا ہوتا ہے کہ وہ اپنی ایجادیں تھوڑی سی قیمت پر بیچ دیتے ہیں + بہت سے
دانشمند موجد خود غنوجی کے عالم میں گر گئے۔ لیکن بعد میں لوگوں نے ان کی عقل سے
اتنا مالی فائدہ اٹھایا۔ کہ امیر کسیر بن گئے۔ ہم امریکہ کے بعض ایسے ہی موجدوں کا
ذکر اس مضمون میں کرنے والے ہیں *

آج امریکہ کی ہندو قیں۔ پینول اور ریوالورڈ نیا بھرتیں بہترین ہیں۔ لیکن

ان کی عمدگی کا سہرا کسی ایک شخص کے سر نہیں پہنچا۔ کا ذکر ہے۔ ایک شخص جی ایچ ہال نے ایسی بندوق ایجاد کی۔ جو "برٹچ" پر سے بھری جاسکتی تھی۔ (نالی کا جو سرا بندوق کے کندے کے ساتھ لگا ہوا ہوتا ہے۔ اسے "یرتچ" کہتے ہیں) ۱۸۱۸ء میں چند ایسی بندوقیں ریاستہائے متحدہ امریکہ کی فوج کے لئے تیار کی گئیں۔ اس سے پیشتر بہت سے لوگوں نے اس قسم کی بندوق بنانے کی کوشش کی تھی۔ مگر کامیاب نہ ہوئے تھے۔ اب تمام سپاہی اسی قسم کی بندوقوں سے مسلح ہیں۔ اور ہر وقت اپنے پاس بے شمار فالتو کارتوس بھی رکھ سکتے ہیں ۛ

۱۸۳۰ء میں ایک امریکن شخص سیموئل کولٹ نے ایک نیا پستول تیار کیا جس میں سے متعدد گولیاں پے در پے چلائی جاسکتی تھیں + ۱۸۳۵ء میں اس نے اس پستول میں یہ اضافہ کیا۔ کہ پستول کے جس حصے میں کارتوس رکھے جاتے تھے۔ وہ خود بخود گھوم جاتا تھا۔ اور ایک کارتوس چھوٹنے کے بعد دوسرا کارتوس نالی کے سامنے آجاتا تھا۔ اب اس پستول کا نام ریلوادر یعنی گھومنے والا رکھ دیا گیا + پرانے زمانے کے پستولوں سے بیک وقت ایک ہی گولی چلائی جاسکتی تھی۔ لیکن ریلوادر سے متعدد گولیاں پے در پے چلائی جاسکتی ہیں۔ اور بار بار اسے بھرنے کی زحمت نہیں اٹھانی پڑتی + مسٹر کولٹ نے کونیکٹی کٹ کے شہر ہارٹ فرڈ میں اس قسم کے پستولوں کا ایک کارخانہ قائم کیا۔ جو بہت جلد دنیا بھر میں بے نظیر کارخانہ بن گیا۔ گویا اس موجد نے اپنی ایجاد سے خود بہت بڑی دولت حاصل کی ۛ

تم نے مشین گن کا بارہا سنا ہوگا۔ اسے اردو میں کل دار آپ کہتے ہیں۔

ان توپوں میں یہ خوبی ہے۔ کہ ان میں سے ایک منٹ کے اندر دو تین سو گولیاں چلائی جاسکتی ہیں۔ بہت سے لوگوں نے اس قسم کی توپ بنانے میں محنت کی۔ لیکن سب سے پہلے ڈاکٹر چرچ ڈگلسنگ اس کی ایجاد میں کامیاب ہوا۔ اس شخص نے سب سے پہلی مشین گن ۱۸۶۱ء میں تیار کی۔ اور امریکہ کی خانہ جنگی کے دوران میں بعض اس قسم کی توپیں استعمال بھی کی گئیں +

آج کل امریکہ کی فوج میں جو توپ استعمال کی جاتی ہے۔ اسے "براؤننگ" کہتے ہیں۔ کیونکہ اس کے موجد کا نام جان ایم براؤننگ تھا۔ فوجی افسروں کا بیان ہے۔ کہ یہ توپ دنیا بھر میں بہترین ہے۔ اس بھاری توپ کی نالی کے گرد پانی بھرا ہوتا ہے تاکہ نالی بہت جلد گرم نہ ہونے پائے۔ کار تو سوں کی بہت سی پیٹیاں اس میں رکھی جاتی ہیں۔ اور ہر پیٹی ایک دوسری سے پوسٹ کر دی جاتی ہے۔ ہر پیٹی میں ڈھائی سو کارتوس ہوتے ہیں۔ ایک دفعہ آزمائش کے طور پر یہ توپ داغی گئی۔ تو کسی وقفہ کے بغیر اس توپ سے انتالیس ہزار گولیاں چلائی گئیں۔ "براؤننگ" کی ایک ہلکی توپ بھی ہے۔ جسے صرف ایک آدمی اٹھا کر لے جاسکتا ہے +

تم تاریقی کے بیان میں پروفیسر ایس ایف بی مارس کا حال پڑھ چکے ہو۔ یہ شخص ۱۸۷۱ء میں میساچوسٹس کے قصبہ چارلس ٹاؤن میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ پادری جدید یا مارس ان امریکنوں میں سے تھا۔ جنہوں نے پہلے پہل درسی کتابیں لکھیں + اس نے اپنے بیٹے کو نیل کی یونیورسٹی میں بھیجا۔ جہاں مارس نے بی۔ آے پاس کیا۔ اس کے بعد وہ یورپ جا کر مختلف علوم و فنون کی تحصیل میں مصروف ہو

گیا۔ اور کئی سال تک وہیں رہا + ۱۸۱۵ء میں وہ نیویارک واپس آیا اور بہت کامیاب
مصور ثابت ہوا۔ پھر چند سال یورپ میں بسر کر کے وہ نیویارک شہر کی یونیورسٹی میں
پروفیسر ہو گیا + وہاں ایک اور پروفیسر بھی "برقیات" پر لیکچر دیا کرتا تھا۔ لیکن اس سے
کچھ نتیجہ نہ نکلتا تھا۔ پروفیسر مارس نے ۱۸۳۲ء میں تاریقی کے مسئلہ پر غور کرنا شروع
کیا۔ اور ۱۸۳۵ء میں یونیورسٹی کی ایک عمارت میں اس کا کامیاب تجربہ بھی کر کے
دکھا دیا *

اس ایجاد میں کچھ اصل فی بھی کئے گئے۔ اور ۱۸۳۵ء میں پروفیسر مارس نے
ریاستہائے متحدہ امریکہ کی کانگریس سے استدعا کی۔ کہ واشنگٹن سے بالٹی مور تک
تاریقی کا ایک سلسلہ قائم کر دے۔ جس پر اس امر کا تجربہ کیا جائے کہ آیا تاریقی کے
ذریعے سے دور دراز مقامات پر بھی پیغام بھیجا جاسکتا ہے یا نہیں۔ بہت سے لوگوں
نے مارس کے اس خیال کی ہنسی اڑائی اور کانگریس نے اس کام کے لئے روپیہ دینا
منظور نہ کیا۔ اس کے بعد مارس یورپ چلا گیا۔ تاکہ کسی اور حکومت سے روپیہ حاصل
کرے۔ لیکن اس میں بھی اُسے کامیابی نہ ہوئی۔ وہ اپنی ایجاد کو برابر ترقی دیتا رہا۔ اور
تاریکی کا سلسلہ قائم کرنے کے لئے روپیہ پیدا کرنے کی فکر میں بھی مصروف رہا۔ لیکن
نتیجہ کچھ نہ نکلا۔ آخر جب وہ بالکل بالوس ہو کر اس ایجاد کو چھوڑ بیٹھنے پر تل گیا تو
کانگریس نے ۳ مارچ ۱۸۴۳ء کو تیس ہزار ڈالربینی تقریباً نوے ہزار روپیہ تاریقی
کے آزمائشی سلسلے کے لئے منظور کر کے سلسلہ قائم کر دیا گیا۔ اور ۲۴ مئی ۱۸۴۳ء
کو واشنگٹن کے ایوانِ حکومت سے بالٹی مور کو یہ پیغام بھیجا گیا۔ کہ خدا کی قدرت

کے کارخانے دیکھو“

اگر بعض لوگوں نے یہ دعوے کیا۔ کہ اس ایجاد کا حق مارس کو حاصل نہیں۔ لیکن مارس اپنے حقوق کی حفاظت میں کامیاب ہو گیا۔ اسے اس ایجاد کی وجہ سے بہت سا روپیہ ملا۔ یورپ کی حکومتوں نے بھی اسے بہت عزت بخشی اور بڑے بڑے خطابات دیئے۔

پُرانے زمانے میں ہندوستان کی طرح امریکہ میں بھی فصل کاٹنے کے لئے خمدار وراثتی استعمال کی جاتی تھی۔ اس کی شکل اُس سوا لیہ نشان سے ملتی تھی جو استفہامی فکروں کے آخر میں لکھا جاتا ہے۔ یعنی وہ وراثتی اس صورت کی تھی (۹) کان غلے کے پودوں کا ایک مٹھا اپنے ہاتھ میں پکڑ لیتا تھا۔ اور اسے وراثتی سے کاٹ کر پھینک دیتا تھا۔ اس کے بعد ایک اور چیز استعمال کی گئی جسے ”کریڈل“ کہتے ہیں۔ یہ ایک لمبا سا ٹیڑھا چھڑ تھا جس میں ایک دستہ لگا ہوا تھا۔ اور اس میں لکڑی کی انگلیاں سی بنی ہوئی تھیں۔ جو غلے کو پیچھے کرنے سے روکتی تھیں۔ امریکہ کے بعض کھیتوں میں اب تک فصل کاٹنے کے لئے ”کریڈل“ ہی استعمال کیا جاتا ہے۔

دو آدمی او بیڑ ہستی اور سائرس ہال میکارک فصل کاٹنے کی ایک مشین تیار کرنے میں مصروف تھے۔ چنانچہ دونوں نے اپنی اپنی مشین کو الگ الگ پیٹنٹ کرایا۔ یہ ۱۸۳۳ء کا ذکر ہے۔ میکارک کی مشین زیادہ مقبول ہوئی۔ اس مشین کو گھوڑے کھینچتے تھے۔ اور یہ یک وقت بہت سے آدمیوں جتنا کام کرتی تھی۔ بعض دوسرے آدمیوں نے فوراً اس مشین میں اضافے کرنے شروع کر دیئے اور غانہ جنگی سے ذرا پہلے ایک

شخص جان بھیتھ نے ایک اور مشین تیار کی۔ جو صرف فصل کو کاٹتی ہی نہ تھی۔ بلکہ اس کے گٹھے بھی باندھ دیتی تھی۔ اس طرح بہت سے مزدوروں کا کام مشین ہی کے ذریعے سے ہو جاتا تھا۔ اب اس مشین کے ساتھ پھٹکنے کی ایک کل بھی لگا دی جاتی ہے۔ جو دانوں کو بھوسی سے الگ کر دیتی ہے۔

کھیتی باڑی کے آلات میں اس کے علاوہ بھی بہت سے اضافے کئے گئے۔ فلیٹن میں جو ہل استعمال کیا جاتا تھا۔ اس کی شکل بالکل ہندوستان کے ہل کی طرح ایک خم دار لکڑی سے مشابہ تھی۔ کوئی ایک سو سال پہلے اس قسم کے ہل امریکہ میں عام طور پر استعمال کئے جاتے تھے۔ لیکن اس پر لوہے کا ایک پھل چڑھا لیا جاتا تھا جیسے ہندوستان میں بھی دستور ہے۔ ٹامس جیفرسن نے ہل میں کچھ اضافہ کیا۔ ۱۷۹۰ء میں نیوجرسی کے ایک باشندے چارلس نیو بلڈ نے ایک آہنی ہل تیار کیا۔ لیکن کسانوں نے اسے استعمال نہ کیا۔ ان کا خیال تھا۔ کہ لوہے سے زمین میں زہر سرایت کر جائے گا۔ اس کے علاوہ یہ ہل بہت بھاری اور بیش قیمت بھی تھا۔

۱۸۱۹ء میں جیمز وود نے لوہے کا ایک ہل تیار کیا۔ جس کے سب حصے الگ الگ بنائے جاتے تھے۔ اور اگر ایک آدھ پڑھ ٹوٹ جاتا۔ تو اس کی جگہ آسانی سے دوسرا لگایا جاسکتا تھا۔ یہ ہل بہت مقبول ہوا۔ اس کے بعد ہل کے نیچے پیسے لگا دیئے گئے۔ اور کسان ہتھے پر ہاتھ رکھ کر چلنے کے بجائے اس پر نہایت آرام سے بیٹھ کر گھوڑوں کو ہانک سکتا تھا۔ اب امریکہ کے مغربی حصے میں انجن کے زور سے کئی ہل بیک وقت چلائے جاتے ہیں۔ ان انجنوں کو ٹریکٹر کہتے ہیں۔ اور ان سے بے شمار کام لئے جاتے ہیں۔

ان سے زیادہ شیشی چلائی جاتی ہے۔ ان کی مدد سے بھاری بھاری ٹھیکڑے سڑکوں پر اوکھٹیوں میں کھینچے جاتے ہیں۔ ان سے پودوں کی جڑیں اکھڑی جاتی ہیں۔ پھٹنے کی مشین چلائی جاتی ہیں۔ غرض ٹریکٹر نے کھیتی بھاڑی کے متعلق تمام کاموں میں سہولت پیدا کر دی ہے ۛ

آج سے چند ہی سال پیشتر کا ذکر ہے کھاس کو خشک کرنے کے لئے پھیلانے کا کام تمام تر ہاتھوں ہی سے کیا جاتا تھا۔ اب گھوڑوں سے کام لیا جاتا ہے۔ او پھیلانے کی مشین ایک گھوڑے کی مدد سے کوئی بیس بیس آدمیوں جتنا کام کر لیتی ہے۔ جب گھاس کسی قدر خشک ہو چکتی ہے تو ایک خاص آلہ اسے اور زیادہ پھیلا دیتا ہے تاکہ سورج کی روشنی اور گرمی گھاس کے ایک ایک پتے تک پہنچ سکے۔ اب ایسی مشینیں بھی تیار کر لی گئی ہیں۔ جو زمین میں بیج ڈالتی ہیں۔ اور پھر اسے مٹی سے ڈھانپ بھی دیتی ہیں۔ دھانوں کو جمع کرنے۔ انہیں پھٹنے اور فشر کرنے کے لئے بھی مشینیں موجود ہیں۔ اگر دھانوں کا چھلکا اُتارنے کا کام ہاتھ سے کیا جائے تو اندازہ کیا گیا ہے کہ ریاستہائے متحدہ امریکہ کی ساری آبادی ایک سو دن تک بھی اس کام میں مصروف رہ کر اسے تمام نہ کر سکے ۛ

کسی شخص نے اندازہ کیا ہے کہ امریکہ میں آج کل ایک من گیہوں پیدا کرنے میں صرف دس منٹ کی محنت صرف ہوتی ہے۔ حالانکہ آج سے پچھتر سال پہلے اسی پر تین گھنٹے صرف ہوتے تھے۔ آج امریکہ میں ایک من دھان پیدا کرنے میں صرف اگلیس منٹ محنت کرنی پڑتی ہے۔ لیکن پُرانے زمانے میں اسی پر ساڑھے چار گھنٹے کی مشقت صرف ہوتی

تھی۔ آج سے ایک سو سال پہلے اس ملک کی تین چوتھائی آبادی کھیتی باڑی کے کام میں مصروف رہتی تھی۔ لیکن آج یہ حال ہے۔ کہ ساری آبادی کا ایک تہائی حصہ سارے ملک کے لئے غلہ پیدا کرنے کے علاوہ دوسری قوموں کو بھی بہت سا اناج مینا کر رہا ہے اس کی وجہ صرف یہ ہے۔ کہ زراعت کے کاموں کے لئے زمینیں تیار ہو گئی ہیں۔ اور اس مشقت کے لئے انسانوں کی چنداں ضرورت نہیں رہی۔ ہل چلانے میں بہت کم وقت صرف ہوتا ہے۔ تخم ریزی کے لئے بھی مشین موجود ہے۔ فصل کاٹنے میں بھی انسانی ہاتھوں کو چنداں ذمہ نہیں اٹھانی پڑتی۔ پٹھکنے کا کام بھی مشینوں سے لیا جا رہا ہے۔ غرض زراعت کا کوئی کام ایسا نہیں۔ جو تمام و کمال انسانی ہاتھوں کا محتاج ہو۔

ایک اور اہم ایجاد یہ ہے۔ کہ ربڑ کا استعمال دریافت ہو گیا۔ ربڑ ایک درخت کا رس ہے اور جنوبی امریکہ کے باشندے امریکہ کی دریافت سے پہلے بھی اس کو جانتے تھے۔ لیکن شمالی امریکہ میں کسی کو اس چیز کی خوبیاں معلوم نہ تھیں۔ آخر شمالی امریکہ میں ایک بحری کپتان اسے شمالی امریکہ میں لایا۔ جنوبی امریکہ کے اصلی باشندے ربڑ کی بھدی سی جوتیاں بناتے تھے۔ اور بعض جوتیاں ریاستہائے متحدہ امریکہ میں آکر فروخت بھی ہوتی تھیں۔ ۱۸۲۰ء کے قریب بعض لوگوں نے ربڑ کا کپڑا بنانے کی کوشش بھی کی۔ لیکن کامیاب نہ ہوئے۔ کیونکہ گرمی میں ربڑ گھل کر جڑ جاتا تھا اور سردی میں پھوٹ جاتا تھا۔ ۱۸۴۰ء کا ذکر ہے۔ کوئیکسی کٹ کے قصبہ نیو یون میں ایک شخص چارلس گوڈیئر پیدا ہوا۔ یہ شخص آئینی چیزوں کی سوداگری کیا کرتا تھا۔ مگر اپنے کام میں کامیاب نہ ہوتا تھا جب اس نے ربڑ کو دیکھا تو اسے بہت دلچسپی پیدا ہو گئی اور اس نے اس کے

متعلق بہت سے تجربے کئے۔ کہتے ہیں کہ ۱۸۳۸ء یا شاید ۱۸۳۹ء میں اس نے اتفاقاً اپنے باورچی خانے کی انگیٹھی پر ربڑ اور گندھک ڈال دیئے اور اسے فوراً معلوم ہو گیا کہ جو چیز تجربوں سے دریافت نہ ہو سکی تھی۔ وہ اتفاقاً دریافت ہو گئی ہے۔ اس عمل کو انگریزی میں 'دکٹائر' کرنا کہتے ہیں۔ اس سے ربڑ میں یہ خاصیت پیدا ہو جاتی ہے کہ اس کی تمام چیزیں نہایت اچھی اور مضبوط تیار ہو سکتی ہیں +

آج کل دنیا میں ربڑ کا استعمال اس قدر زیادہ ہو رہا ہے کہ دیکھ کر تعجب ہوتا ہے۔ اور بار بار یہ خیال آتا ہے کہ ربڑ دریافت ہونے سے پہلے دنیا والے اس کے بغیر کیونکر گزارہ کرتے ہوں گے۔ ہر سال لاکھوں جوتے بڑے بنائے جاتے ہیں۔ ربڑ کے کتے اور ربڑ کے کوٹ ہر جگہ استعمال کئے جا رہے ہیں۔ آگ بجھانے والی کمپنیوں اور باغوں کے لئے ربڑ کی نالیاں تیار کی جاتی ہیں۔ گرم پانی کی بوتلیں۔ پیٹیاں۔ گدیئے ٹینس کی گیندیں۔ ربڑ کی ٹمریں اور ٹینس کے حروف مٹانے کا ربڑ۔ غرض بیسیوں چیزیں بنائی جاتی ہیں۔ گذشتہ بیس سال کے دوران میں ہزاروں بلکہ لاکھوں من ربڑ موڑا اور بائیسکلوں کے پیٹیوں میں صرف ہوا اور اب بھی دھڑا دھڑا ہوا ہے۔ اس کے علاوہ اور صد ہا چیزوں میں ربڑ استعمال ہوتا ہے جنہیں یہاں شمار کرنا بہت مشکل ہے +

اس کے بعد گوڈیئر اور اس کے بھائی نے ربڑ کو سخت کرنے کے تجربے شروع کر دیئے۔ آخر اس نے انہیں کامیابی ہوئی۔ چنانچہ اب سخت ربڑ کی لنگھیاں۔ ٹین بوتلیں۔ دواتیں۔ قلم۔ نوٹ بکس۔ قلم۔ اور اور بہت سی چیزیں بنائی جا رہی ہیں سخت اور

پچھلے ربڑ کی ساخت میں صرف گندھک کی مقدار اور حرارت کے درجے کا فرق ہوتا ہے۔ معلوم ہوتا ہے کہ مسٹر گوڈریئر کا روباری آدمی نہ تھے۔ کیونکہ گوانہوں نے اپنی ایجادات کے ساتھ پیٹنٹ حاصل کئے۔ لیکن اس کے باوجود بہت روپیہ نہ کماسکے اور غربت کی حالت میں فوت ہوئے ۛ

ہندوستان کی طرح امریکہ میں بھی مختلف شہروں کے درمیان فاصلے بہت طویل ہیں۔ اس لئے اکثر بعض مسافروں کو ایک ایک ذورایتیں ٹرین ہی میں گزارنی پڑتی ہیں۔ پہلے یہ ہوتا تھا کہ مسافر اپنی اپنی نشستوں پر بیٹھے ہوئے بہت تکلیف اور بے آرامی سے سوتے تھے۔ کوئی ادگھتا ہوا دوسرے شخص پر اپنا بوجھ ڈال دیتا تھا۔ کوئی بیٹھا بیٹھا سو جاتا تھا۔ اور جس کو ذرا سی جگہ مل جاتی تھی۔ وہ وہیں سکڑ کر پڑ جاتا تھا۔ لیکن آج کل امریکہ کی تمام ٹرینوں میں رات کے وقت مسافروں کو اچھے خالص بستر مل سکتے ہیں۔ اور وہ گھر کی طرح آرام سے سو سکتے ہیں۔ اب ہندوستان کی بعض ٹرینوں میں بھی سونے کی گاڑیاں لگا دی گئی ہیں۔ سب سے پہلے ۱۹۵۷ء میں ایک شخص ڈورف نے سونے کی گاڑی بنائی۔ لیکن وہ کچھ زیادہ آرام دہ نہ تھی۔ آخر ۱۹۶۱ء میں شکاگو کے بڑھئی جارج پلمین نے ایک گاڑی تیار کی جو دن کے وقت مسافروں کے بیٹھنے کے لئے استعمال کی جاتی تھی۔ اور رات کو ایسا انتظام کر دیا جاتا تھا کہ مسافر آرام سے سو بھی سکتے تھے۔ یہ گاڑی بہت مقبول ہوئی۔ اب پلمین کی گاڑیاں امریکہ کی ہر ٹرین میں استعمال کی جا رہی ہیں۔ اور ہر شخص بوسٹن سے سان فرانسسکو تک نہایت آرام و آسائش کے ساتھ سفر کر سکتا ہے ۛ

پلمین نے اس قسم کی گاڑیاں بنانے کے لئے جو کارخانہ قائم کیا۔ اس میں تفریح کی گاڑیاں اور کھانے کی گاڑیاں بھی تیار کی جاتی ہیں۔ اور مسافروں کی خدمت کے لئے ملازموں کی تربیت بھی کی جاتی ہے۔ ان ملازموں اور قلیوں اور دربانوں کو پلمین کمپنی اپنے پاس سے تنخواہ دیتی ہے۔ ریلوے کمپنی کا اس سے کچھ تعلق نہیں۔ پلمین نے ہر گاڑی کے پہلوؤں میں تختوں کے چوڑے بھی لگا دیئے ہیں۔ جو حسب ضرورت کھولے اور بند کئے جاسکتے ہیں۔ ان کا فائدہ یہ ہے کہ ہر مسافر آسانی سے ایک گاڑی میں سے دوسری گاڑی میں جاسکتا ہے اور چلتی ٹرین میں سے گرنے کا خطرہ باقی نہیں رہتا۔

امریکہ میں بعض عمارتیں بہت بلند بنائی جاتی ہیں۔ یہاں تک کہ بعض عمارتیں ساڑھ ستر ستر منزل کی ہیں۔ ظاہر ہے۔ کہ ایسی عمارتوں میں ریفوں اور سیڑھیوں سے ہرگز گزارا نہیں ہو سکتا۔ کون شخص ہے جو دن بھر میں دس بیس بلکہ پچاس ساڑھ منزل کی سیڑھیوں پر متعدد دفعہ چڑھ اور اتر سکے۔ چنانچہ اس مقصد کے لئے لفٹ ایجاد کئے گئے۔ پہلے پہل ۱۸۵۷ء میں ایک شخص ایلیسا۔ جی۔ اوٹس نے لفٹ ایجاد کیا۔ اور اس کے بعد اس میں متعدد اضافے کئے گئے۔ پہلے تو لفٹ آہستہ آہستہ چڑھتے تھے۔ اور ان میں خطرہ بھی ہوتا تھا۔ لیکن اب بہت تیزی سے چڑھتے اترتے ہیں اور کوئی حادثہ بھی شاذ و نادر ہی ہوتا ہے آج کل بہت سے لفٹ برقی طاقت سے چلتے ہیں۔ لیکن ایسے بھی موجود ہیں جو پانی کے دباؤ سے کام کرتے ہیں۔

جب سب سے پہلے ریلوے ٹرینیں چلنے لگیں۔ تو ٹرین میں بہت کم گاڑیاں

لگائی جاتی تھیں + گاڑیاں ہلکی ہوا کرتی تھیں۔ اور ٹرین کی رفتار بھی بہت کم تھی۔ اس
 زمانے میں دستی بریک سے ٹرین ٹھیرائی جاتی تھی۔ جس میں ایک پسیہ اور ایک زنجیر
 لگی ہوتی تھی۔ لیکن کبھی کبھی اس سے اذیت بھی ہو جاتے تھے۔ جوں جوں ٹرینوں
 کی رفتار زیادہ ہونے لگی۔ ٹرینوں کی ٹکر اور دوسری قسم کے حوادث بھی زیادہ ہونے
 لگے۔ کیونکہ بریک والا بہت جلد ٹرین کو ٹھیرانے سے عاجز تھا + ظاہر ہے کہ ٹرین جس
 قدر زیادہ بھاری ہوگی اور رفتار جس قدر زیادہ تیز ہوگی۔ اُسے ٹھیرانا اسی قدر مشکل ہوگا
 آخر ۱۸۷۱ء میں نیویارک کے محلہ سنٹرل برج میں جارج ویلنگ ہاؤس پیدا ہوا اس
 شخص نے اپنا لڑکپن تو خانہ جنگی کے زمانے میں فوجی خدمت کر کے بسر کیا۔ اور اس
 کے بعد کالج میں داخل ہوا۔ ایک دن کا ذکر ہے۔ وہ ٹرین میں سفر کر رہا تھا۔ کہ
 اسی لائن پر کسی جگہ دو ٹرینوں کی ٹکر ہو گئی + اس کی وجہ یہ تھی۔ کہ دونوں ٹرینوں کے
 ڈرائیور عین دقت پر ٹرینوں کو ٹھیرانہ سکے۔ اس وجہ سے ویلنگ ہاؤس کی ٹرین بھی
 لیٹ ہو گئی۔ اس واقعہ سے ویلنگ ہاؤس کو یہ خیال پیدا ہوا۔ کہ کوئی ایسی کل ایجاد
 کرنی چاہئے۔ جس سے ٹرین فوراً ٹھیرائی جاسکے۔ چنانچہ ۱۸۷۹ء میں اس نے ایک
 ہوائی بریک ایجاد کی۔ جو انجن پر رکھی رہتی تھی۔ اس میں دبی ہوئی ہوا مقید رکھی جاتی
 تھی۔ جب ٹرین کو ٹھیرانے کی ضرورت پڑتی۔ ڈرائیور اس ہوا کو چھوڑ دیتا۔ جو چھوٹتے
 ہی گاڑیوں کے نیچے ٹمکبول میں دوڑ جاتی۔ اور پیٹوں کی بریک کو دھکیل کر انہیں
 گھومنے سے باز رکھتی۔ اس طرح ٹرین جلد ٹھیر جاتی + جب انجن اسٹیشن پر ٹھیرا ہوا
 ہوتا ہے۔ تو اس میں سے ایک خاص آواز نکلتی رہتی ہے یہ ہوائی بریک کی آواز

ہوتی ہے۔ جوٹرین کو ٹھیراتی ہے۔ اور اس کی تیز رفتار کو کم کرنے میں کام آتی ہے + مسٹر ویٹنگ ہاؤس نے اور بھی ایجادیں کیں۔ اور برقی مکلیں بنانے کے لئے بڑے بڑے کارخانے قائم کئے +

کپڑا سینے کی مشین کا ذکر "کارگری" کی کتاب میں آچکا ہے۔ اس ایجاد نے دنیا کو جو عظیم الشان فائدہ پہنچایا ہے۔ وہ کسی سے پوشیدہ نہیں + جس زمانے میں کپڑے ہاتھ سے سئے جاتے تھے۔ لوگ بہت اچھا لباس نہ پہن سکتے تھے۔ لیکن اب اس مشین کی مدد سے بہت سے کپڑے بہت جلد سئے جاسکتے ہیں۔ اور قیمت بھی کم صرف ہوتی ہے +

۱۶۹ء میں ایک انگریز نے سینے کی مشین بنائی + اس کے بعد ایک فرانسیسی موجد نے ۱۸۳۰ء میں ایک مشین تیار کی۔ لیکن ان کا استعمال عام نہ ہوا + دو اور انگریزوں نے ۱۸۴۰ء میں ایک اور مشین پیٹنٹ کرائی۔ لیکن وہ بھی مقبول نہ ہوئی + آخر ایک امریکن نے جس کا نام الیاس ہوٹھا۔ ۱۸۴۶ء میں ایک مشین کا پیٹنٹ حاصل کیا۔ یہ مشین نہایت کامیاب ثابت ہوئی۔ لیکن مصیبت یہ تھی۔ کہ اس شخص کے پاس کارخانہ کھولنے کے لئے کافی روپیہ نہ تھا۔ چنانچہ اس نے کوئی تین ہزار روپے میں اپنا حق انگریزوں کے ہاتھ بیچ دیا + کئی سال تک یہ شخص افلاس کی مصیبت میں گرفتار رہا۔ آخر اسے کچھ روپیہ ہاتھ آگیا۔ جس کی مدد سے اس نے ایک بڑا کارخانہ کھولا۔ اور امیر کبیر بن گیا +

اس کے بعد بعض دوسرے آدمیوں نے بھی سینے کی مشین پر محنت کی۔ اور

اس میں بعض مفید اضافے کئے۔ ان میں دس اور نگر کے نام بہت مشہور ہیں۔ سنگرنے پاؤں سے چلانے کی مشین تیار کی، دوسری مشینیں جن سے چمڑا اور دوسری سخت چیزیں سی جاتی ہیں۔ بعد میں ایسجاد کی گئیں۔ اور آج درجنوں قسم کی مختلف مشینیں فروخت ہو رہی ہیں اور امریکہ کی بنی ہوئی مشینیں ساری دنیا میں استعمال کی جا رہی ہیں۔ بڑے بڑے کارخانے قائم ہیں۔ جہاں برقی طاقت سے اس قسم کی مشینیں تیار کی جاتی ہیں + ان کے علاوہ اور بھی بے شمار ایسجادیں کی گئی ہیں۔ جن کا ذکر لوگوں نے بہت کم سنا ہے۔ لیکن ان ایسجادوں کی وجہ سے دنیا کے آرام و آسائش میں بہت اضافہ ہوا ہے + پرانے زمانے میں جوتے دو قسم کے ہوتے تھے۔ ایک تو وہ جوتے تھے جن کے تیلے بالائی حصے کے ساتھ ہاتھ سے سے جھاتے تھے۔ اور دوسرے وہ تھے جن کے تیلے یا لکڑی کی میخوں سے بڑ دیئے جاتے تھے۔ پہلی قسم کے جوتے ذرا بیش قیمت ہوتے تھے + اور دوسری قسم کے سخت اور تکلیف دہ ثابت ہوتے تھے + ^{۱۹۱۱ء} میں ایک شخص شٹی گودیر نے جو ربر کے موجد گودیر کے عزیزوں میں سے تھا۔ ایک ایسا طریقہ ایسجاد کیا۔ جس سے جوتوں کے تیلے مشین کے ذریعے سے سے جھانے لگے۔ اگرچہ یہ جوتے ہاتھ کے بنے ہوئے جوتوں کی مانند عمدہ تو نہ تھے لیکن اس میں شک نہیں کہ میخوں والے جوتوں سے بدرجہا بہتر تھے۔ یہ جوتوں کی تیاری کے متعلق سب سے پہلی ایسجاد تھی اس کے بعد درجنوں اور دریافتیں بھی کی گئیں جن میں تقریباً سب کی سب امریکہ والوں نے کیں۔ اور آج امریکہ کے جوتے بنانے والے کارخانے دنیا بھر میں عظیم الشان اور حیرت انگیز خیال کے جھاتے ہیں +

جس طرح ہندوستان میں اب تک آٹا پیسنے کا طریقہ یہی ہے۔ کہ دو چوڑے چمکے اور گول پتھروں کے درمیان گہوں ڈال کر پیس دیئے جاتے ہیں۔ اسی طرح امریکہ میں بھی چمکیوں ہی کا رواج تھا۔ لیکن ۱۸۷۰ء میں ایک امریکن نے جو کسی جرمن غافلان سے تھا اور جس کا نام ویگمین تھا۔ گہوں پیسنے کا ایک نیا طریقہ ایجاد کیا یعنی صاف ستھرے فولادی یا چھنی کے بیلنوں کے درمیان گہوں ڈال کر کچل دیئے جاتے تھے + اس طریقہ پر ایک من گہوں سے بہت سا آٹا حاصل کیا جاسکتا تھا۔ اور وہ آٹا چکی کے آٹے سے زیادہ سفید ہوتا تھا +

لیکن اتنی بات ضرور صحیح ہے کہ بیلنوں کی چکی میں بعض نقائص تھے پُرانی چمکیوں کا پسا ہوا آٹا اتنا سفید تو نہ ہوتا تھا لیکن اس میں گہوں کی غذائیت کا جو بہت بڑی حد تک فنا ہو جاتا تھا + اب بیلنوں کی چمکیوں میں بہت سی اصلاحیں کر دی گئی ہیں۔ جن سے گہوں کی غذائیت بہت بڑی حد تک آٹے میں موجود رہتی ہے +

ٹیلی فون کتنی مفید چیز ہے۔ اور ہم کس قدر آسانی سے اپنے احباب کے ساتھ گفتگو کر لیتے ہیں + یہ ایجاد بھی ایک امریکن ہی نے کی تھی۔ گو اس کی پیدائش انگلستان کی تھی + اس پر جتنے اضافے کئے گئے ہیں۔ وہ بھی سب کے سب امریکنوں نے کئے ہیں + آج کل بھی ایک امریکن یعنی پروفیسر ایم۔ آئی۔ پوپن نے ایک ایسا طریقہ دریافت کیا ہے۔ جس سے کسی وقت سمندر پار بھی ٹیلی فون کے پیغامات بھیجے جاسکیں گے۔ اور ہم انگلستان اور امریکہ والوں کے ساتھ اسی طرح گفتگو کر سکیں گے۔ جیسے آج کل اپنے ہمایوں سے بات چیت کر لیتے ہیں +

امریکہ کے ایک آدمی نے اتنی زیادہ چیزیں ایجاد کی ہیں۔ کہ ان کی فہرت کئی صفحوں میں آتی ہے۔ اس کا نام ٹامس ایوا ایڈیسن ہے۔ جس کا حال ہم کسی قدر تفصیل کے ساتھ بیان کرینگے۔ کیونکہ آج دنیا میں بڑی بڑی مفید چیزیں مثلاً بجلی کی روشنی۔ ٹیلی فون۔ گراموفون۔ بائیسکوپ وغیرہ سب اسی شخص کی عقل و دانش سے ظاہر ہوئی ہیں۔ بائیس فزوری سن ۱۸۴۷ء میں اوہائیو کے گاؤں میلان میں پیدا ہوا۔ اس کے والدین غریب تھے۔ کیونکہ اس کا باپ زندگی کے کسی ایک شعبے میں حجم کو کام نہ کرتا تھا اور بالکل اپنے بیٹے کی سی ہمہ گیر طبیعت رکھتا تھا۔ اس کا ذماغ بیک وقت بہت سی چیزوں کا احاطہ کر لینا چاہتا تھا۔ اور یہی وجہ ہے کہ وہ کسی چیز میں بھی کامیاب نہ ہوتا تھا۔ اور غربت میں زندگی بسر کرتا تھا۔ اس قسم کا ذماغ رکھنے والے آدمیوں کو چاہئے۔ کہ ایک چیز پر جم کر محنت کریں۔ اور جب تک اس میں پوری طرح کامیاب نہ ہو جائیں۔ دوسری طرف توجہ نہ کریں۔ اس شخص کے بیٹے نے اس راز کو سمجھ لیا۔ اور بہت بڑا آدمی بن گیا۔

ایڈیسن اپنے بچپن میں بہت خاموش اور غور و فکر کرنے والا بچہ تھا۔ دریافت کا شوق اسے ہر وقت بے قرار رکھتا تھا۔ چنانچہ اسے سوال کرنے کی بہت عادت تھی اور وہ ہر وقت مختلف چیزوں کی ماہیت دریافت کرنے میں مصروف رہتا تھا۔ اس کا جسم چمداں طاقتور نہ تھا۔ اس لئے والدین نے اسے بہت جلد پڑھنے لکھنے کی مصیبت میں نہ ڈالا۔ بلکہ جب اس کی عمر ابھی خاصی ہو گئی تو اسے سکول میں داخل کیا۔ سکول میں بھی ایڈیسن ہر وقت ماہیت اشیاء کے متعلق سوال کرتا رہتا تھا۔ اور اسی وجہ سے اس کا استاد جسے کچھ بہت زیادہ عقل نہ تھی۔ اس بچے کو بیوقوف سمجھتا تھا۔ ابھی ایڈیسن نے دوہی مینے سکول میں بسر کئے تھے۔ کہ

اس کی ماں نے اسے درس سے اُٹھالیا اور اسے گھر پر خود پڑھانے لگی۔ جس بچے کو ماں جیسا شفیق استاد ملے۔ اس کی خوش قسمتی کا کیا ٹھکانا ہے۔ ایڈلین پڑھنے لکھنے میں دن دو فیات چوگنی ترقی کرنے لگا۔ اور اس کی غور و فکر کی عادت پہلے سے بھی زیادہ ہو گئی۔ اس کی ماں کے پاس بعض اچھی اچھی کتابیں تھیں۔ جن سے ایڈلین بہت لطف اُٹھایا کرتا تھا۔ اور جب اس کی عمر بھی دس سال کی تھی تو اس نے گین کی "تاریخ زوال روم" ہیوم کی "تاریخ انگلستان" اور ایک انسائیکلو پیڈیا کا مطالعہ شروع کر دیا۔ غالباً یہ انسائیکلو پیڈیا کے مطالعہ ہی کا اثر تھا۔ کہ ایڈلین کو کیمسٹری سے دل چسپی پیدا ہو گئی +

اس وقت تک اس کے ماں باپ اپنے وطن سے نقل مکان کر کے ہیچنگ کے پورٹ میون میں مقیم ہو گئے تھے۔ اور ان کے پاس اتنا اثاثہ بھی ہو گیا تھا۔ کہ وہ اپنے بچے کو کیمسٹری کے تجربات میں مدد دینے کے قابل ہو گئے۔ یہاں ایڈلین نے بعض کتابیں خریدیں اپنے مکان کے تہ خانے میں ایک تجربہ گاہ بنائی۔ گویا کیمسٹری کے علم کی بنیاد اسی تہ خانے میں رکھی گئی +

جب وہ بارہ سال کا ہوا تو اس نے کوئی کام کرنے کا ارادہ کیا۔ اور پورٹ میون سے ڈیٹریٹ تک جوڑین جاتی تھی۔ اس میں اخبار نیچے پر لو کر ہو گیا۔ ٹرین والوں نے اسباب کی گاڑی کا ایک کونہ اسے دے دیا۔ تاکہ اس میں وہ اپنے اخباروں اور رسالوں کا ذخیرہ اور اپنی مٹھائی محفوظ رکھ سکے + ایڈلین نے اپنی کیمسٹری کی کتابیں اور اپنی چھوٹی سی تجربہ گاہ بھی اسی کونے میں منتقل کر لی۔ اور جب کام کا جسے فارغ ہوتا تو یہیں بیٹھ کر تجربے کیا کرتا۔ چونکہ اس کے پاس وقت بہت کافی تھا۔ اس لئے اس نے ایک چھوٹا سا

چھاپہ خانہ خریدا۔ اور ٹرین ہی میں ایک ہفتہ وار اخبار شائع کرنے لگا۔ جس میں مقامی خبریں ریلوے لائن کے واقعات اور منڈیوں کی اطلاعات درج ہوتی تھیں۔

دو تین سال تک تو ایڈیٹن برابر اسی طرح کام کرتا رہا۔ لیکن جب وہ سوھویں سال میں تھا۔ تو ایک دن کا ذکر ہے۔ ایڈیٹن کے طاق پر سے فاسفورس کی ایک بوتل گر کر ٹوٹ گئی۔ اور اسباب کی گاڑی میں آگ لگ گئی۔ ٹرین کے گاڑی نے ایڈیٹن کو پکڑ کر اس کے کانوں پر بہت زور کے گھونے لگائے اور اسے کان سے پکڑ کر ٹرین سے نکال دیا۔ روزگار کا نقصان بھی بلاشبہ بہت بڑا نقصان تھا۔ لیکن کانوں پر گھونے پڑنے سے ایڈیٹن کو بہت ہی نقصان پہنچا۔ یعنی اس کی سماعت آہستہ آہستہ بالکل جاتی رہی۔ اور وہ بالکل بہرہ ہو گیا۔ اس کی تمام کتابیں۔ ساری دوائیں اور سارا سامان جل کر خاکستر ہو گیا۔ لیکن انہی دنوں اس سے بہادری کا ایسا کارنامہ ظاہر ہوا جس کی وجہ سے اُسمر فاس کی حالت اچھی ہو گئی۔

ایک دن کا ذکر ہے۔ ایڈیٹن کلیمنز کے سٹیشن کے چوتھے پر کھڑا آنے والی ٹرین کو دیکھ رہا تھا۔ اتنے میں اس نے کیا دیکھا۔ کہ سٹیشن ماسٹر کا چھوٹا سا بچہ اسی پٹری پر کھیل رہا ہے۔ جس پر ٹرین آرہی تھی۔ اگر ایک منٹ بھی اور گزر جاتا۔ تو ٹرین بچے کے اوپر سے گزر جاتی اور وہ معصوم کھل کر رہ جاتا۔ لیکن ایڈیٹن نے پٹری پر پھلانگ مار کر بچے کو پکڑ لیا۔ اور ایک دم گھسیٹ کر دوسری طرف لے گیا۔ عین اس وقت ٹرین شوچ جاتی ہوئی پٹری پر سے گزر گئی۔ بچے کا باپ ایڈیٹن کا بہت ہی شکر گزار ہوا۔ اور اس شکر گزاری کے ثبوت میں اس نے ایڈیٹن کو تار کا کام سکھانے پر آمادگی ظاہر کی۔ ایڈیٹن نے

اُسے نہایت شکریہ سے قبول کر لیا۔ اور اخبار فروشی چھوڑ کر تارباؤ بن گیا۔
ایڈلین پہلے پورٹ ہیرن میں۔ پھر سٹریٹ فورڈ (کینیڈا) میں پھر مغربی ریاستوں
میں اور اس کے بعد بوٹن میں تارباؤ کے طور پر ملازم رہا اور اس دوران میں اپنے خالی
اوقات کیسٹری برقیات اور تار کے جدید آلات کے تجربوں میں صرف کرتا رہا۔ اسی
زمانے میں اس نے دوہری ٹیلی گرافی کی طرف توجہ کی۔ لیکن کسی وجہ سے اپنی ایجاد کو
فروخت نہ کر سکا اور یہ معاملہ کچھ مدت کے لئے مٹوئی ہو گیا۔

۱۸۶۹ء میں جب اس کی عمر بائیس سال کی تھی۔ وہ نیوارک پہنچا۔ گو اس وقت
اس کی جیب میں ایک پیسہ بھی نہ تھا لیکن چونکہ تار کا کام خوب جانتا تھا اس لئے مستقبل
کا خوف نہ رکھتا تھا اب ایک اور عجیب واقعہ ہوا۔ ایڈلین نے گولڈ اینڈرٹاک ٹیلی گراف
کمپنی میں ملازمت کے لئے درخواست دی + ابھی وہ اپنی درخواست کے جواب کا انتظار
ہی کر رہا تھا۔ کہ تار کے آلات کا ایک حصہ لوٹ کر گر گیا کسی کو معلوم نہ تھا۔ کہ کیا حادثہ
پیش آیا ہے۔ دفتر میں ہر طرف ابتہری پھیلی ہوئی تھی۔ اتنے میں ایڈلین نے کہا۔ کہ اگر
اجازت ہو تو میں آلات کو درست کر دوں + اجازت دے دی گئی۔ اور دو گھنٹے کے
اندر اندر ایڈلین نے تمام آلات تھیک ٹھاک کر کے لگا دیئے اور دفتر کا کام پھر بدستور
نہایت درستی کے ساتھ چلنے لگا۔ جب دفتریالوں نے اس شخص کا یہ کمال دیکھا۔
تو انہوں نے اس سے کہا۔ کہ تین سو ڈالر ماہوار (ڈالر تقریباً تین روپے کا ہوتا ہے)
کی ایک آسامی اگر آپ منظور کریں۔ تو حاضر ہے + ایڈلین باغ باغ ہو گیا۔ اور بھٹ
آسامی منظور کر لی۔

اب اُسے اپنی ایجادات کے لئے کافی روپیہ اور فرصت میسر تھی چنانچہ وہ ایک سال کے بعد اس نئے ملک کے متعلق اپنی ایجادات فروخت کر کے بہت بڑی رقم حاصل کی + اس رقم کی مدد سے اس نے نیو جرسی کے مقام نیوارک میں ایک کارخانہ قائم کیا۔ جس میں اس کے ایجاد کردہ آلات تیار کئے جاتے تھے + اس وہ دن اور یہ دن۔ ایڈلین پہلے درپے ایجادات میں مصروف ہے اور اس کے سوا اور کوئی کام نہیں کرتا +

اس کی پہلی جرمی ایجاد یہ تھی کہ اس نے تار برقی کا چار گونہ نظام قائم کرنے کا طریقہ دریافت کیا + اسی زمانے کے قریب ایڈلین نے ٹیلیفون کا پیغام بھیجنے دے آئے میں ایک ایسا اضافہ کیا جس سے آواز کی لہروں کا تسلسل آسان ہو گیا۔ اور ٹیلیفون پہلے سے بہت زیادہ مفید ہو گئی۔ اسی زلزلے کا ذکر ہے۔ کہ ایڈلین نے فوگراف ایجاد کیا۔ اگرچہ اس سے پہلے بھی بعض سائنسدانوں کو آواز کے مقید کرنے اور پھر اسے از سر نو سُنانے کا خیال پیدا ہوا تھا۔ لیکن یہ امر یقینی نہیں ہے۔ کہ ایڈلین کو بھی ان سائنسدانوں کی کوششوں کا علم تھا + بہر حال وہ پہلا شخص تھا۔ جس نے ایک ایسا آلہ ایجاد کیا۔ جو آواز کو محفوظ کر کے سنا تا تھا + اسے اس آلے کی ایجاد پر خود بھی تعجب ہوا۔ چنانچہ وہ لکھتا ہے کہ جب پینے پہل میں نے فوگراف بنا کر اس کی سوئی ریکارڈ پر رکھی۔ اور اس نے میرے ہی الفاظ میں کہا۔ کہ ”میری کے پاس ایک چھوٹا سا برہ تھا۔“ تو میں اس قدر شدد و بہوت ہوا۔ کہ غم بھر بھی نہ ہوا تھا +

ایڈلین نے اپنی اس ایجاد کو پٹنٹ کرایا۔ لیکن جس طرح تمام ابتدائی چیزوں کا قاعدہ ہے۔ یہ آلہ بھی پہلے پہل بھڑا سا تھا۔ اور اس میں سے تیز اور ناگوار آوازیں

نکلتی تھیں۔ چونکہ دوسری قسم کے کاموں کا بہت ہجوم تھا۔ اس لئے ایڈیٹرنے اس
 ایجاد کو آئندہ مزید غور و فکر کے لئے ملتوی کر دیا۔ لیکن دوسرے لوگ اس خیال کو
 اڑے۔ اور اسی کی بنا پر گراموفون۔ ڈکٹا فون اور دوسرے آلاتِ آواز ایجاد کر لئے گئے۔
 کچھ مدت بعد جب ایڈیٹرنے کسی قدر فرصت ملی۔ تو اس نے ایک نہایت عمدہ اور مکمل
 فونوگراف تیار کیا۔ جو انسانی آواز اور آلاتِ موسیقی کے نغموں کی ہو بہو نقل آتا رہتا تھا +
 ڈکٹا فون کا حال ایجادات کی کتاب میں درج کیا جا چکا ہے۔ یہ ایک آلہ ہے۔ جس میں
 کاروباری آدمی اپنی جھٹیموں کے مضامین بول دیتے ہیں۔ اور پھر اُسی آلے کو ان کے
 کلرک اور ٹائپسٹ اپنے کانوں سے لگا کر وہ مضمون من و عن سن کر ان کے احکام کی
 تعمیل کر دیتے ہیں +

جب بجلی سے پہلے پہل روشنی کا کام لیا جانے لگا۔ تو صرف بڑے بڑے کھلے لمپ
 بنائے گئے۔ لیکن چونکہ ان کا شعلہ ڈھکا ہوا نہ ہوتا تھا۔ اس لئے ان میں سے ہر وقت
 شرارے نکلتے رہتے تھے۔ اور روشنی اس قدر تیز اور خطرناک تھی۔ کہ ان سے صرف بازاروں
 اور بڑے بڑے کارخانوں ہی میں کام لیا جاسکتا تھا۔ گھروں میں اس قسم کے خطرناک
 لمپ نہ لگائے جاسکتے تھے + آج کل ہمارے گھروں میں مسجدوں۔ مندروں اور گرجاؤں
 میں یا تھیٹریٹروں میں جو خوبصورت برقی لمپ لگے ہوئے ہیں۔ ان کا کسی کو خیال بھی نہ
 آ سکتا تھا۔ لیکن ایڈیٹرنے برقی قمقمہ بنانے کے شوق میں فونوگراف تک کا پیچھا چھوڑ
 دیا۔ اور مہر تن اسی میں مصروف ہو گیا۔ اسے یقین تھا۔ کہ صرف ایک تار کے ذریعے
 سے متعدد لمپ روشن کئے جاسکتے ہیں۔ اور برقی چراغوں کے ایسے طریق پر ترتیب

دی جاسکتی ہے کہ ان کی روشنی شخص کو حاصل ہو سکے۔ اور ان سے گھروں میں بھی لوگ بے فکری سے فائدہ اٹھا سکیں + چنانچہ اس نے برقی قمقمے ایجاد کر لئے۔ اور دواں سبک اس کام پر محنت کر کے ڈائنامو کی مشینوں میں ایسے اضافے کئے جن سے بجلی کی طاقت کا تقسیم کرنا ممکن ہو گیا۔ اور لوگوں نے نہایت آسانی کے ساتھ گھر بیٹھے بجلی سے گرمی، روشنی اور طاقت حاصل کرنی شروع کر دی + یہ ایڈلین ہی کے ایجاد کے کوششے ہیں۔ کہ آج لوگوں کے گھر بجلی کی روشنی سے لُقعہ نور بنے ہوئے ہیں + برقی طاقت سے نیچے لَوَیک طرف رہے۔ بڑی بڑی مشینیں اور عظیم الشان کارخانے چل رہے ہیں۔ اور ٹینیں اور ٹریم کاریں چلائی جا رہی ہیں +

اس کے بعد ایڈلین نے تصاویر متحرکہ کی طرف توجہ کی + تم "ایجادات" کی کتاب میں پڑھ چکے ہو۔ کہ یوں تو ایڈلین سے پہلے بھی بعض لوگوں نے اس سلسلے میں کوشش کی تھی لیکن آج کل جو تصویریں دکھائی جا رہی ہیں۔ ان کی بنیاد ایڈلین ہی کی ایجاد پر قائم ہے +

ہم نے تو بہت تھوڑی ایجادوں کا ذکر کیا ہے۔ ورنہ ایڈلین نے تو اس سے بہت زیادہ اور مفید چیزیں ایجاد کی ہیں جن کا مفصل ذکر ایک پوری کتاب ہی میں آسکتا ہے + اس نے نیا برقی مورچہ تیار کیا۔ پٹالوں اور پتھروں کو چور چور کرنے کے لئے عظیم الشان مشین ایجاد کی۔ پورٹ لینڈ سینٹ بنانے کے لئے بھٹی تیار کی۔ کاربالک ایسٹ خود تیار کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔ غرض اسی قسم کی بے شمار چیزیں جن کی ایجاد کا سہرا اسی ایک امریکن کے سر ہے +

انگریزی کی کتابیں چھاپنے کے لئے ٹائپ ڈھالنے کی مشین بھی ایک امریکن ہی نے ایجاد کی ہے۔ اس کا نام اوٹمن مرگنٹھار ہے۔ بعد میں اس مشین میں بعض اضافے بھی کئے گئے۔ اور یہی مشین آج تمام بڑے بڑے اخباروں کے دفاتروں میں استعمال کی جا رہی ہے

ہم نے بار بار بیان کیا۔ کہ کوئی ایک شخص تنہا اچھی مشین تیار نہیں کر سکتا، خود بخود حرکت کرنے والی گاڑی کا خیال بہت پرانا ہے۔ اور لوگوں نے ریل کے انجن تیار کر کے بہت بڑی کامیابی حاصل کی ہے۔ لیکن جب تک گیسولین یا پٹرول کا انجن تیار نہ ہوا۔ موٹر کار نہ بنائی جاسکی۔ جو مضبوط ہونے کے ساتھ ہی ساتھ ہلکی بھی ہوتی۔ یہ انجن پہلے پہل تو قابل اعتبار نہ تھے۔ اور پرنے زمانے کی موٹر کاریں اور موٹر کشتیاں عمدہ نہ تھیں۔ لیکن یورپ اور امریکہ کے بعض دانائوں نے مل ملا کر ان میں ایسی ترمیمیں اور اصلاحیں کیں کہ آج موٹر کار نہایت مکمل صورت میں موجود ہے، چونکہ اس قسم کے لوگ بے شمار ہیں۔ اس لئے ان سب کا ذکر کرنا فصول ہے۔ بس اتنا سمجھ لینا چاہئے۔ کہ موٹر کاریں تیار کرنے میں بھی امریکن موجودوں کا بہت بڑا حصہ ہے :

آج کل کے کاروباری لوگ اور دفاتروں کے آدمی ٹائپ رائٹر سے بے انتہا فائدہ اٹھا رہے ہیں، اس مشین کی مدد سے چھٹیاں نہایت صاف اور جلد لکھی جاتی ہیں۔ اور ان کی ہونہو نقلیں بھی رکھی جاسکتی ہیں۔ غرض اس سے دفاتروں کی بہت بڑی مشکلات رفع ہو گئی ہیں، لیکن یاد رکھنا چاہئے۔ کہ ٹائپ رائٹر بھی زمانہ حال ہی کی ایجاد ہے۔ اور آج سے پچاس سال پہلے لوگ اس سے بالکل بے خبر تھے :

ہوا کی کے ایک ایڈیٹر کو سٹافرشولز کو ایک اس قسم کی مشین کی ضرورت محسوس ہوئی۔
 جو ٹکٹوں رسیدوں اور بیاضوں کے صفحوں پر نمبر لگا دے چنانچہ اس نے غور و فکر سے
 کام چلایا تو اس قسم کی ایک چھوٹی سی مشین تیار کر لی + اس کام میں کامیاب ہو کر اس
 نے ٹائپ رائٹر بنانے کی کوشش شروع کر دی۔ بہت سے لوگ اس سے پہلے
 بھی اس قسم کی کوشش کر چکے تھے۔ لیکن ان کی مشینیں بھڑی تھیں۔ اور بہت تھوڑی
 مدت میں بیکار ہو جاتی تھیں۔ سٹرشولز اور ان کے دو دوستوں نے ۱۸۶۶ء میں ٹائپ
 رائٹر کا پٹینٹ حاصل کیا۔ گو یہ مشین بھی بہت بھاری تھی۔ اور ٹائپ کی کسی غلطی کی
 اصلاح نہ ہو سکتی تھی۔ لیکن اصول بلاشبہ درست تھا۔ صرف تھوڑی سی محنت درکار
 تھی۔ اس مشین کا لکھا ہوا ایک خط ایک شخص چیمز ڈینسور کے ہاتھ پڑ گیا۔ جسے دیکھ کر
 وہ بہت خوش ہوا۔ اور اس نے اس کے پٹینٹ میں حصہ خرید لیا۔ اس کے بعد
 ٹائپ رائٹر کے کئی نمونے تیار کئے گئے۔ اور آخر ۱۸۶۸ء میں یہ ایسجادریمنگٹن اینڈ سنز
 نے خرید لی۔ انہوں نے اس قسم کی مشینوں کا ایک بڑا کارخانہ قائم کیا۔ اور نئی مشین کو
 اپنے ہی نام سے موسوم کر دیا۔ شولز نے تو اپنا حصہ صرف بارہ ہزار ڈالر میں بیچ دیا۔
 لیکن چیمز ڈینسور نے کہا۔ کہ میں کیشٹ رقم نہیں لیتا۔ ہر مشین کی قیمت میں سے
 مجھے ایک چھوٹی سی مقررہ رقم دے دیا کرو۔ چنانچہ کہتے ہیں۔ کہ پٹینٹ کی میعاد
 گزرنے سے پہلے پہلے ڈینسور پندرہ لاکھ ڈالر وصول کر چکا تھا۔ ریمینگٹن کی مشینوں
 میں بھی بہت سے اضافے کئے جا چکے ہیں۔ لیکن حقیقت میں اس تمام کامیابی کا
 سہرا شولز ہی کے سر ہے۔ کیونکہ اسی نے پہلے پہل ٹائپ رائٹر تیار کر کے دنیا کی

بہت سی تحریری مشکلات کا خاتمہ کر دیا۔

ایک اور موجد نے بے شمار چیزیں بنائیں۔ ٹامس بلینکرڈ تھا۔ اس نے پمپن
ہی میں سیب پھیلنے کی ایک مشین ایجاد کر لی تھی۔ اس کے بعد اس نے لوہے کے
کوکے چھوٹی مچھیں، شمار کرنے کی ایک مشین تیار کی۔ کیونکہ ہاتھ سے گننے میں بہت
دیر لگتی تھی۔ اسی زمانے میں اس نے کوکے بنانے کی ایک مشین بھی بنائی۔ اس کی نہایت
اہم ایجاد یہ ہے کہ اس نے خراوتیار کرنے کی مشین بنائی جس میں جس قسم کا نمونہ رکھ
دیتے۔ اسی قسم کی چیزیں بن بن کر نکلتی چلی آئیں گی۔ پہلے پہل یہ مشین بندوق کے کڑے
اور جوتوں کے قالب بنانے میں استعمال کی جاتی تھی + مسٹر بلینکرڈ سپرنگ فیلڈ۔
(میاچوسٹس) کے میگزین میں سالہا سال تک کام کرتے رہے۔ وہاں ان کا پہلا
خراوا اب بھی رکھا جیسے ہر شخص دیکھ سکتا ہے۔ ان کے علاوہ بلینکرڈ نے ایک اور مشین
بھی تیار کی۔ جس کی مدد سے لکڑی میں خم پیدا کیا جاتا ہے۔ اور یہ ایجاد جہاز سازی میں
کام آتی ہے بعض اوزاروں کے دھننے اور چوبی پہننے بھی اسی سے تیار کئے جاتے ہیں۔
اور بلینکرڈ نے اس ایجاد سے اپنی تمام دیگر ایجادوں کی نسبت زیادہ مالی فائدہ اٹھایا

ہے +

دوسری بڑی بڑی ایجادوں کی طرح ہوائی جہاز کی تیاری کا سہرا بھی کسی ایک شخص
کے سرانداہنا بہت مشکل ہے لیکن اس میں شک نہیں کہ ہوائی جہاز تیار کرنے
میں ریاستہائے متحدہ امریکہ کا حصہ سب سے زیادہ ہے۔ سب سے بڑے فخر کا حق پروڈیئر
ایس۔ پی۔ لینگلے کو حاصل ہے۔ اگرچہ ان کی مشین پرواز میں کچھ ایسی کامیاب نہ ہوئی۔

لیکن ان کے تجربات نے آئندہ کے لئے رستہ ضرور صاف کر دیا۔ اور رائٹ بھائیوں نے جو اولیٰو کے ایک چھوٹے سے قصبے میں رہتے تھے۔ سب سے پہلے ایسی مشینیں تیار کیں۔ جو پرواز میں کامیاب ہوئیں۔ رائٹ بھائیوں نے اپنی مشین میں بہت سے اضافے کئے ہیں۔ اور یورپ میں ان سے ذرا مختلف انداز پر ہوائی جہاز بنائے گئے ہیں۔ لیکن ہوا پر فتح پانے میں امریکہ کا حصہ یقیناً سب سے بڑھا ہوا ہے۔

ان کے علاوہ صدی اور ایسجدیں بھی ہیں۔ جن کا ذکر کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً بائیکل بھی تمام دیکمال امریکنوں ہی کی ایجاد ہے۔ تصویر اُتارنے کا دستی کیمرہ بھی امریکہ والوں ہی نے بنایا ہے۔ ٹرینیں کھینچنے کے لئے بجلی کے انجن بھی امریکہ والوں ہی نے تیار کئے ہیں۔ اور کپڑا بننے میں بھی اہل امریکہ نے اپنے کمال کا کافی ثبوت دیا ہے۔ غرض اس میں کوئی شبہ نہیں۔ کہ اہل امریکہ اپنی عقل و دانش اور ہر مندی کے اعتبار سے دُنیا کی تمام قوموں پر فوقیت رکھتے ہیں۔

پچھپائی کا فن ایجاد کرنے والے

ایک زمانہ تھا۔ جب انسان پڑھنے لکھنے سے بالکل عاری تھا۔ خدا کے نبی یا پیشور کے رشی اور اقدار بڑے بڑے دانشمند فلسفی اپنی تعلیم کو لوگوں تک نہ بانی پہنچاتے تھے اور ان کے شاگرد اپنے استادوں کی باتوں کو حافظہ کی مدد سے یاد رکھتے تھے۔ پھر دہ دوسرے لوگوں کو سکھاتے تھے۔ اسی طرح سلسلہ چلا جاتا تھا۔ لیکن ظاہر ہے کہ اس سے علم کا رواج بالکل محدود رہتا تھا۔ اور ایک ملک بھر میں صرف چند آدمی عالم بن سکتے تھے۔ اخبار نہ تھے۔ کتابیں نہ تھیں۔ اس لیے جس شخص کو حصول علم کی خواہش بیقرار کرتی۔ وہ کالے کوسوں چل کر کسی استاد کی خدمت میں پہنچتا۔ اور اس کے قدموں میں رہ کر علم و حکمت حاصل کرتا۔

ہزار ہا سال کے بعد انسان نے تحریر کا فن سیکھا۔ اور ان انبیاء و اوتاروں اور فلسفیوں کے خیالات کتابوں کی صورت میں قلمبند کئے جانے لگے۔ بڑے بڑے

بادشاہ اور اُمراء زکثیر صرف کر کے ان کتابوں کی نقلیں کرواتے۔ اور کتب خانے قائم کر کے ان کتابوں کو نہایت حفاظت کے ساتھ رکھتے۔ چونکہ اس طریقے سے صرف وہی شخص علم حاصل کر سکتا تھا۔ جس کے پاس کتابیں نقل کروانے کے لئے کافی روپیہ ہو۔ اس لئے علم کی ترویج اس حالت میں بھی محدود ہی رہی۔ اگرچہ علم دوست بادشاہوں نے فن کتابت کی بہت حوصلہ افزائی کی۔ اور کتابیں نقل کرنے کے لئے ہزاروں خوشنویس پیدا ہو گئے۔ لیکن پھر بھی کتابیں اتنی سستی نہ ہو سکیں کہ ہر کس و ناکس انہیں خرید کر اُن سے فائدہ اٹھا سکے۔

جب علم کا شوق بہت بڑھ گیا۔ اور کافی کتابیں میسر نہ آئیں۔ تو اس بات کی ضرورت محسوس ہوئی۔ کہ کوئی ایسی کل ایجاد کی جائے۔ جس سے کتابوں کی نقلیں بہت آسانی سے اور نہایت کم لاگت پر تیار ہو سکیں، آخر مسئلہ میں جرمنی کے قصبہ میمنز میں ایک شخص گاٹن برگ پیدا ہوا۔ جس نے پہلے پہل ٹائپ سے کتابیں چھاپنے کا فن دریافت کیا۔ تعجب کا مقام ہے کہ چھپائی کا فن جو اقوام کی تاریخ کو محفوظ کرنے میں اس قدر مفید ثابت ہوا ہے۔ خود اس کی قدیم تاریخ بہت کم لوگوں کو معلوم ہے۔ قطعی طور پر کوئی نہیں جانتا۔ کہ سب سے پہلے چھپائی کس نے شروع کی۔ جہاں تک تاریخ ہمیں معلومات بہم پہنچاتی ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے۔ کہ گاٹن برگ اس سلسلے میں پہلا آدمی تھا۔ اس کی پیدائش کا سال بھی صحیح طور پر معلوم نہیں۔ بعض لوگ سن ۱۴۴۰ بتاتے ہیں۔ اور بعض کا خیال ہے۔ کہ وہ ۱۴۵۰ء میں یعنی گیارہ سال پہلے پیدا ہوا تھا۔ اس کے لڑکپن اور خاندان کا حال بھی کسی کتاب سے معلوم نہیں ہوتا۔ صرف اتنا معلوم

ہے۔ کہ گاٹن برگ کے زمانے میں بعض لوگ لکڑی کے ٹھٹھے بنا کر ان پر سیاہی لگا کر کاغذ پر اس کے نقش مرتسم کر دیا کرتے تھے + یہ ٹھٹھے عام طور پر تصویریں چھاپنے کے لئے کام میں لائے جایا کرتے تھے بعد میں لوگوں نے کتابوں کے صفحے بھی انہیں ٹھپوں پر کندہ کرنے شروع کر دیئے۔ لیکن تم خود سمجھ سکتے ہو۔ کہ ایک پوری کتاب کے الفاظ کندہ کرنے میں کتنی محنت۔ کتنا روپیہ اور کتنا وقت صرف ہونا ہوگا۔ ضرورتاً امر کی تھی۔ کہ الگ الگ حروف کے ٹھٹھے تیار کئے جاتے۔ اور انہیں ملا کر صفحے اور سطریں بنالی جاتیں۔ جب چند صفحے چھپ چکے۔ تو پھر انہی حروف کو دوسرے صفحوں کی چھپائی کے لئے کام میں لایا جاسکتا، مؤرخوں کا خیال ہے۔ کہ یہ دریافت سب سے پہلے گاٹن برگ کو سوجھی لیکن اس کے مقابلے میں بعض تاریخ دان یہ کہتے ہیں۔ کہ ہالینڈ کے قصبہ ہارلیم میں ایک شخص لارنس جانزوں کو سٹر تھا۔ جس نے سب سے پہلے الگ الگ حروف کا ٹائپ تیار کر کے ایک کتاب چھپائی۔ اس کے بعد اس کا ایک نوکر ٹائپ کے حروف چُر کر بھاگ گیا۔ اور جرمنی جا کر گاٹن برگ کا ملازم ہو گیا۔ اسی ملازم سے گاٹن برگ نے چھپائی کا کام سیکھا +

لیکن کو سٹر کے متعلق یہ کہانی گاٹن برگ کی موت سے کچھ مدت بعد شائع ہوئی ہے اور اس امر کا کوئی ثبوت موجود نہیں۔ کہ کو سٹر نے بھی اس ایجاد کے متعلق کوئی دعویٰ کیا ہو۔ یہی وجہ ہے کہ سالہا سال تک کو سٹر کا نام بھی لوگوں کے کانوں تک نہیں پہنچا + ۱۷۹۹ء کا ذکر ہے کہ کو لوں میں کسی شخص نے یہ داستان شائع کی۔ اور گاٹن برگ کے بجائے چھپائی کا موجد کو سٹر کو قرار دیا۔ اب مؤرخوں کی دونوں جماعتوں کے دلائل

بیان کرنا تو اس کتاب میں بے موقع ہے۔ صرف اتنا سمجھ لینا چاہئے۔ کہ جرمنی والے چھپائی کا موجد گاٹن برگ کو سمجھتے ہیں۔ اور ولندیزیوں کے نزدیک یہ فن ان کے موطن کو سطر کی ایجاد

ہے *

گاٹن برگ کے جو مختصر حالات ہمیں بعض ذرائع سے معلوم ہوئے ہیں۔ ہم انہیں بیان کئے دیتے ہیں لیکن ان کی صحت کے متعلق یقینی طور پر کچھ نہیں کہا جاسکتا بعض کتابوں میں لکھا ہے۔ کہ اس کے ماں باپ عالی خاندان اور شریف تھے۔ اس کے باپ کا اصلی نام گینس فلیش تھا لیکن اس نے اپنی ماں کی یادگار کے طور پر گاٹن برگ کا نام اختیار کر لیا۔ کیونکہ اس کی ماں گاٹن برگ میں پیدا ہوئی تھی اور اپنے خاندان کی آخری ہستی تھی۔ جب گاٹن برگ کی عمر دس سال کی ہوئی۔ تو اس کے ماں باپ کو میننزر سے راہ فرار اختیار کرنی پڑی۔ کیونکہ کسی انقلاب کے اثر سے میننزر کے غریبوں اور امیروں کے درمیان ایک خونریز لڑائی ہو گئی اور چونکہ گاٹن برگ کے ماں باپ امیر طبقے سے تعلق رکھتے تھے اس لئے انہیں لوگوں کے هجوم سے جان بچا کر بھاگنا پڑا۔ چنانچہ وہ میننزر سے ہجرت کر کے سٹراس برگ میں مقیم ہوئے۔ اور یہیں فن طباعت کے موجد نے ہوش سنبھالا۔

گاٹن برگ کو پہلے پہل آئینے تیار کرنے کا شوق ہوا۔ چنانچہ وہ دن رات پتھر کی سلیں پالش کر کے آئینے بنانے کے تجربے کیا کرتا تھا۔ اس کام کے لئے اسے جتنے روپے کی ضرورت تھی۔ اتنا اسے گھر سے نہ ملتا تھا۔ اس لئے اس نے ایک ذمی حیثیت شخص ایڈیلو ڈرٹمرین سے شناسائی پیدا کی۔ اور روپیہ قرض لینے کے لئے اس کو اپنا ضامن بننے پر رضامند کر لیا۔ ڈرٹمرین گاٹن برگ کا بہت بڑا مداح تھا اس نے اسے روپیہ قرض لے دیا۔

اور آئیٹنے بنانے کے کاروبار میں اس کا شریک بن گیا، اگرچہ آئیٹنے اس سے پہلے بھی تیار کئے جاتے تھے لیکن گاٹن برگ نے ان کی تیاری کا بہتر طریقہ دریافت کیا۔ اور نہایت پختے آئیٹنے بناتے لگا۔ یہ دونوں شریک پہلے پہل بہت کامیاب ہوئے۔ اور ان کا کاروبار چند سال تک بہت اچھی طرح چلتا رہا۔ لیکن اس کے بعد ایک ایسا واقعہ ہو گیا جس سے وہ اس کاروبار کو چھوڑ دینے پر مجبور ہو گئے۔ ایکس لاسٹیل میں ایک بہت بڑا زمہی میلاؤنے والا تھا۔ اور گاٹن برگ کو اُمید تھی کہ اس میلے پر بے شمار آئیٹنے فروخت ہو جائیں گے۔ چنانچہ اس نے اس اُمید پر بہت سے آئیٹنے تیار کر لئے۔ لیکن وہ میلا کسی وجہ سے ملتوی ہو گیا۔ اور آئیٹنوں کا ذخیرہ بونہی پڑا رہ گیا ۛ

اس ناکامی نے ان دونوں شریکوں کو آئینہ سازی کے کام میں مایوس کر دیا، چنانچہ اس کے بعد گاٹن برگ نے لکڑی کے ٹھپوں کی چھپائی کا کام شروع کیا۔ اور دو اور آدمیوں کو اپنے کاروبار میں شریک کر لیا۔ ان کے نام اینڈریو سیلین اور اینٹن ہیملین تھے۔ پُرانا شریک ڈریٹیزن بھی اس کاروبار میں شامل رہا۔ معلوم ہوتا ہے کہ اس کاروبار میں کافی منافع کی گنت تھی۔ کیونکہ جب سلسلہ میں ڈریٹیزن کا انتقال ہوا تو اس کے بھائیوں نے گاٹن برگ سے مطالبہ کیا کہ ان کے متوفی بھائی کی جگہ انہیں کاروبار میں شریک کر لے۔ گاٹن برگ نے انکار کیا۔ تو معاملہ عدالت تک پہنچا۔ لیکن گاٹن برگ مقدمہ جیت گیا۔ نہ اُسے ڈریٹیزن کے بھائیوں کو کاروبار میں شریک ہی کرنا پڑا۔ نہ اپنے کاروبار کے راز ہی ظاہر کرنے پڑے ۛ

اس کے بعد ایک پُرانے راز نامہ شروع ہوتا ہے۔ گاٹن برگ نے اپنے تجربات کو جاری رکھنے کے لئے کچھ روپیہ قرض لیا۔ لیکن اس کے متعلق کچھ مفصل حال معلوم نہیں ہوتا، واقعات سے یہ ظاہر

ہوتا ہے۔ کہ وہ سالار دہیہ کام میں صرف ہو گیا۔ اور نتیجہ کچھ نہ نکلا۔ اس دوران میں اس کی بیوی اس کے مکان کا کرلیہ خود اپنے پاس سے ادا کرتی رہی۔ اس کے بعد خدا جانے کن واقعات سے متاثر ہو کر گاٹن برگ کو وطن واپس جانے کا خیال آیا۔ شاید قدرت کو یہ منظور تھا کہ گاٹن برگ جو عظیم الشان ایسا ذکر نے والا ہے۔ اس کا گوارہ اس کا وطن ہی ہو۔ چنانچہ سالار دہیہ میں پچیس سال کی جلا وطنی کے بعد مینز واپس پہنچ گیا۔ وہاں اپنے خاندانی مکان کے ایک حصے میں اس نے سکونت اختیار کر لی۔ اور چھپائی کے نئے طریقے ایسا ذکر نے کے لئے تجربے کرنے لگا۔ معلوم ہوتا ہے کہ اسے ان تجربات میں پوری کامیابی حاصل ہوئی۔ کیونکہ وہ مینز کے ایک چالاک سوداگر جان فرٹ سے کچھ روپیہ قرض لینے میں کامیاب ہو گیا۔ اس روپے سے گاٹن برگ نے کچھ اوزار خریدے۔ اور بعض دوسری ضروری چیزیں فراہم کر لیں۔ اور فرٹ ٹاس کی چھپائی کے کام کا سالار ذخیرہ بطور ضمانت اپنے قبضے میں رکھا ۛ

کہتے ہیں۔ کہ گاٹن برگ نے ایک شخص سسی ٹولیفز کی خدمات بھی حاصل کیں۔ یہ شخص دھات کے کام کا بڑا ماہر تھا۔ اور ٹائپ بنانے میں گاٹن برگ کو پوری امداد دیتا تھا۔ پہلے پہل تو گاٹن برگ نے تمام حروف الگ الگ لکڑی میں کندہ کرنے شروع کئے۔ مثلاً اگر ایک سو حرف A کی ضرورت پڑتی تو وہ سو کے سو پہلے لکڑی کے ایک ٹکڑے پر کندہ کئے جاتے۔ اور پھر کاٹ کر الگ الگ کر لئے جاتے۔ لیکن یہ کام بے انتہا مشکل اور لمبا تھا۔ اور اس کے علاوہ لکڑی کے حروف نرم ہونے کی وجہ سے زیادہ دیر تک کام میں بھی نہ لائے جاسکتے تھے۔ کہتے ہیں کہ ٹولیفز نے ایک مفید تجربہ کی۔ اس نے دھات کے ایک ٹکڑے پر ایک حرف کندہ کیا۔ اور پھر کسی نرم دھات پر اس حرف کو کھکھکھ دیا۔ تو اس نرم دھات میں اس حرف کا سانچا سا

بن گیا۔ اس سانچے میں کوئی دھات گھلا کر ڈال دی تو سرد ہونے پر وہ حرف ہوں کا توں بن کر نکل آیا اور اس طریقے سے حروف کا ڈھالنا نہایت آسان ہو گیا۔ اور لکڑی کے حروف کی نرمی اور کمزوری سے بھی چھٹکارا مل گیا، اس میں شک نہیں۔ کہ شلیفر نے یہ بہت بڑا اور اہم کام کیا۔ لیکن چونکہ ابتدائی خیال گاٹن برگ کا تھا۔ اس لئے اصلی موجد وہی سمجھا جائیگا۔

اب گویا گاٹن برگ کی زندگی کا سب سے بڑا کام شروع ہو چکا تھا۔ اس نے ارادہ کر لیا۔ کہ سب سے پہلے بائبل چھاپوں گا۔ یہ کام بہت لمبا تھا۔ اور اس پر وہ پہلے ہی بے اندازہ صرف ہو رہا تھا۔ کیونکہ چھاپنے والوں کو سارا کام خود ہی کرنا پڑتا تھا۔ وہ خود ہی ٹائپ کے سانچے تیار کرتے تھے۔ خود ہی اسے ڈھالتے تھے۔ خود ہی پروف صحیح کرتے تھے اور پھر خود ہی صفحے چھاپتے تھے۔ لیکن ان کے پاس کافی مدد و پیہ بائبل موجود نہ تھا۔ بائبل کے پہلے تین صفحے چھپنے کے بعد حساب لگایا گیا۔ تو معلوم ہوا کہ تین ہزار فلارن صرف ہو چکے ہیں۔ اور اگر خرچ کی یہی رفتار رہی تو پورا بائبل چھاپنے پر قاروں کا خزانہ بھی دفنانہ کر لیا۔ لیکن چونکہ ٹائپ دھات کا بنا ہوا تھا اور بار بار استعمال کیا جاسکتا تھا اس لئے گاٹن برگ آہستہ آہستہ نہایت استقلال کے ساتھ اپنے کام میں مصروف رہا۔ اور آخر ۱۵۵۵ء یا شاید ۱۵۶۰ء میں لاطینی زبان کا پورا بائبل چھپ کر اور دو جلدوں میں مجلد ہو کر دنیا کے سامنے آ گیا۔ ہر طرف اس عظیم الشان کارنامے کی دھوم مچ گئی اور لوگوں نے تسلیم کر لیا۔ کہ یہ بائبل بالکل ہاتھ کا لکھا ہوا معلوم ہوتا ہے۔ چونکہ اس بائبل کی قیمت دستی نقل سے بہت کم تھی اس لئے یہ بہت جلد مقبول ہو گیا۔

لیکن گاٹن برگ کی رتنی کا آفتاب جتنی جلدی چڑھا۔ اتنی ہی جلدی ڈوب بھی گیا۔ بائبل کے چھپ جانے کے بعد فوراً ہی ایک جھگڑا پیدا ہو گیا۔ دولت مند سوداگر فرٹ نے جب دیکھا۔ کہ

گاٹن برگ نے اس کے روپے سے اتنی بڑی کامیابی حاصل کر لی ہے۔ تو وہ جل گیا اور اس نے اپنے قرضے کا مطالبہ شروع کر دیا۔ غریب گاٹن برگ کو آئندہ تو مالی فائدے کی بڑی بڑی امیدیں تھیں۔ لیکن اس وقت اس کے پاس ایک پھوٹی کوڑی بھی نہ تھی۔ وہ کہاں سے قرضہ ادا کرتا۔ نتیجہ یہ ہوا کہ فٹ نے عدالت سے ڈگری لے کر گاٹن برگ کا چھپائی کا سارا سامان قرق کر لیا۔ اس میں شک نہیں۔ کہ قانوناً اسے اس قرقی کا حق حاصل تھا۔ لیکن قانون میں بعض ایسی باتیں ہیں جو ظلم سے خالی نہیں۔ غریب گاٹن برگ عین فتح و کامیابی کی حالت میں اپنے دفتر سے نکال دیا گیا۔ اس کا محبوب چھاپے خانہ فٹ اور شولیفے کے قبضے میں آ گیا اور وہ خود اس قدر غریب و قلاش ہو گیا۔ کہ پہلے کبھی نہ ہوا تھا۔

لیکن غریبوں کا خدا مالک ہے۔ گاٹن برگ کو ایک اور مژن مل گیا۔ جس کا نام ڈاکٹر کارل ہیری تھا۔ اس شخص کی مدد سے اس نے ایک اور چھاپے خانہ بنایا۔ اور ایک دو کتابیں بھی چھاپیں۔ لیکن پہلا چھاپہ خانہ چھن جلنے سے اسے جو صدمہ ہوا تھا۔ اس نے اس کی ہمت توڑ دی تھی۔ وہ اس کے بعد کوئی بڑا کام نہ کر سکا اور اس نے آخری ایام ہنر کے لاٹ پادری کی خیریت پر سر کئے۔ بائبل کے چھپنے سے تیرہ سال بعد وہ ۱۸۳۷ء میں فوت ہو گیا۔ اور کسی نے اس کی موت کو محسوس بھی نہ کیا۔ لیکن تقریباً چار سو سال بعد ہنر کے باشندوں نے اس کے اعزاز میں ایک یادگار قائم کی۔ گاٹن برگ کو اس وقت اس کی کیا ضرورت تھی۔ اس کی شہرت باسجا پہنچ چکی تھی۔ بائبل چھپنے کے سولہ ہی سال بعد چھپائی کا فن اٹلی اور جرمنی کے بڑے بڑے شہروں میں پھیل گیا۔ اور ستر اس برگ۔ کولون۔ روما۔ فلائس نیلز۔ یوونا اور میلان میں پریس قائم ہو گئے۔ انگلستان کے لوگ اس زمانے میں "وار آف رور" کے ہنگامے میں مبتلا

تھے۔ اس لئے اس قسم کے کاموں کی طرف متوجہ نہ ہو سکتے تھے لیکن تھوڑی مدت کے بعد وہاں بھی یہ چرچا شروع ہو گیا ۛ

۱۸۷۷ء کا ذکر ہے کہ انگلستان میں پہلی کتاب چھاپی گئی۔ یہ انگلستان کے لئے ایک بڑا واقعہ تھا۔ کیونکہ زبان انگریزی کے علمی چرچے کا آغاز اسی وقت سے ہوا۔ نائن فوہات سے اس زمانے تک انگلستان میں انگریزی زبان کی تعلیم کارواج بالکل نہ تھا۔ بالائی طبقوں میں پڑھنے لکھنے کے لئے فرانسیسی زبان استعمال کی جاتی تھی اور مشہور شاعر ہارس کے وقت تک انگریزی زبان تحریر میں نہ آئی تھی۔ تمام تحریریں فرانسیسی یا لاطینی میں لکھی جاتی تھیں۔ لیکن اب انگریزوں کو ان کی مادری زبان میں چھپی ہوئی کتابیں میسر آنے لگیں۔ اس کلم کا آغاز ولیم کیسٹن نے کیا۔ جس کا نام انگلستان میں گاٹن برگ کے برابر وقت و احترام کا ملحقہ دار سمجھا جاتا ہے ۛ

کیسٹن ۱۸۷۷ء میں کیسٹ میں پیدا ہوا۔ گویا وہ گاٹن برگ سے چھوٹا تھا۔ اس زمانے میں لوگ اپنے بچوں کو عام طور پر تعلیم سے بے بہرہ ہی رکھا کرتے تھے۔ کیونکہ پڑھانا کھانا بہت مشکل تھا۔ لیکن کیسٹن بڑھا ہوا کر بھی یہ کہا کرتا تھا کہ خدا میرے باپ کو جنت میں جگہ دے۔ کیونکہ انہوں نے زمانے کی رفتار کا کچھ لحاظ نہ کیا اور مجھے سکول میں بھیج کر تعلیم دلائی۔ جب کیسٹن کے ماں باپ نے اپنے بچے کو سکول میں بھیجا تھا۔ تو انہیں کیا معلوم تھا کہ ان کا بچہ چڑھ کر سارے انگلستان میں علم و فن پھیلانے کا موجب بن جائیگا۔ سکول چھوڑنے کے بعد کیسٹن ریشم کے ایک دولت مند سوداگر لارج کے ہاں دکانداری کا کام سیکھنے لگا۔ (یہ لارج وہی ہے) جو بعد میں لندن کا لارڈ میئر بن گیا تھا، لارج کیسٹن کی قابلیت اور دیانت کا اس قدر

ملح تھا۔ کہ مرتے وقت اس کے لئے ایک خاص رقم بھی چھوڑ گیا +
 اگرچہ کیکسٹن اس وقت بھی لڑکا ہی تھا۔ لیکن اس نے بروچیز کے مقام پر اپنا الگ
 کاروبار جاری کر دیا۔ گو اس وقت وہاں بہت سے تاجر کاروبار کر رہے تھے۔ لیکن کیکسٹن اپنی
 محنت اور دانائی سے بہت ہی جلد کامیاب اور خوشحال ہو گیا + اس کی خوشحالی کا ثبوت
 یہ ہے کہ چند ہی سال بعد اس نے ایک اور سوداگر کے لئے ایک سو پاؤنڈ کی ضمانت دے
 دی تھی! + در یہ رقم اس زمانے میں معمولی نہ تھی + اس کے بعد تیس سال کے دوران کیکسٹن
 صرف دو دفعہ بروچیز سے انگلستان گیا۔ اس نے اس اثنا میں بہت سی زبانیں سیکھ
 لیں اور شاہ انگلستان نے اسے بروچیز میں اپنا سفیر مقرر کر کے بعض نہایت اہم خدمات
 اس کے سپرد کیں +

ہم پہلے بیان کر چکے ہیں کہ چھپائی کا فن بہت جلد سارے یورپ میں پھیل گیا تھا۔
 لیکن ایک خاص واقعہ نے اسے پھیلنے میں بہت بڑی مدد دی + اس واقعہ کا
 ذکر ہے۔ کہ مینز کا شہر لٹ گیا۔ فسط اور شولیفز کا چھاپہ خانہ بھی تباہ و برباد ہو گیا۔ اور اس
 کے کاریگر مختلف ملکوں میں آوارہ روزگار ہو کر پھرنے لگے۔ ان کی وجہ سے یہ فن اور
 بھی زیادہ عام ہو گیا۔ اور فسط کی مصیبت دوسروں کے لئے رحمت ہو گئی۔ جا بسجا
 کتابیں چھپنے لگیں۔ جن کے نسخے کیکسٹن تک بھی پہنچنے لگے +

جب کیکسٹن کی عمر پچاس سال کی ہوئی۔ تو اس نے ٹرائے کی تاریخ کا انگریزی
 میں ترجمہ کرنا شروع کر دیا۔ چونکہ اس کو اس کتاب کے مطالعہ سے بہت حظ حاصل ہوا
 تھا + اس لئے اس نے چاہا۔ کہ جو لوگ صرف انگریزی جانتے ہیں۔ وہ بھی اس لطیف

میں شریک ہو جائیں، جب ترجمہ ختم ہوا تو اس نے اسے چھاپنا شروع کیا۔ اور معلوم ہوتا ہے کہ سلسلہ میں جب گاٹن برگ کو مرے ہوئے چھ سال گزر چکے تھے۔ یہ کتاب بولون میں شائع ہوئی۔ معلوم نہیں۔ اس کتاب کے چھاپنے کے لئے کیسٹن نے خود ٹائپ بنا کر صفحے تیار کئے تھے۔ یا کسی دوسرے شخص کو اجرت دے کر اس سے یہ کام کرایا تھا۔ صرف اتنا معلوم ہے۔ کہ اُس زمانے میں بروجیز کے ایک مشہور مصنف کو لارڈ مینشن سے اس کی بہت شناسائی تھی۔ اور مینشن نے بھی چھپائی کا کام سیکھ لیا تھا ۛ

یہ کتاب بروجیز میں چھپی یا کولون میں۔ یہ تو معلوم ہی نہیں ہو سکتا۔ اور نہ اس پر زیادہ کاوش کی ضرورت ہے۔ ہمارے لئے اتنی معلومات ہی کافی ہے۔ کہ جب کیسٹن چھپائی کے فن میں کمال پیدا کر چکا۔ تو سلسلہ میں انگلستان آکر اس کام میں مصروف ہو گیا۔ ایرٹ مسٹریس کے پاس اس نے ایک مکان کرائے پر لیا۔ عام لوگوں کا خیال ہے۔ کہ وہ چھپائی کا کام تمام سٹریس ہی میں کرتا تھا۔ لیکن یہ غلط ہے۔ کیونکہ اس کا دفتر ایس کے پاس ان خیرات خانوں میں واقع تھا۔ جو کسی بادشاہ نے اس خانقاہ کے پاس تعمیر کرا دیئے تھے ۛ انگریزی زبان میں جو سب سے پہلی کتاب چھپائی گئی۔ وہ تو ٹرائے کی تاریخ تھی۔ جس کا ترجمہ کیسٹن نے خود کیا تھا۔ لیکن انگلستان آکر اس نے جو پہلی کتاب چھپائی۔ وہ غالباً شطرنج کے کھیل سے متعلق تھی۔ یا شاید فلسفیوں کے اقوال کا کوئی رسالہ تھا۔ کیسٹن کا پریس خوب چلنے لگا۔ اس نے قصے کہانیاں رسالے۔ پاسر کی نظمیں اور مذہبی کتابیں دھڑا دھڑ چھاپنی شروع کر دیں۔ آج کل بھی اس کی چھپائی ہوئی تقریباً ایک سو کتابیں انگلستان کے کتب خانوں میں موجود

ہیں۔ بلاشبہ ان کی حالت اچھی نہیں۔ بعض کے اوراق تلف ہو چکے ہیں۔ اور بعض جو ہوں نے کتر رکھی ہیں لیکن پھر بھی بعض کتابیں ایسی ہیں جنہیں آج شائقینِ تحسین پسند نہیں کرتے ہزار روپے میں خرید کر ترک کے طور پر اپنے پاس رکھتے ہیں *

جو لوگ چھپائی کے کام میں لکیشن کے مددگار تھے۔ ان میں سے ایک وینک وی وارڈ سے تھا۔ شیخ بلجھم سے اس کے ساتھ ہی انگلستان چلا گیا اور لکیشن کے انتقال کے بعد ۱۸۷۷ء میں اس کا جانشین بن کر مطبع پر قابض ہوا۔ اس نے اپنے آقا اور استاد کا کام جاری رکھا۔ ٹائپ میں بعض اصلاحیں کیں۔ اور چار سو سے زیادہ کتابیں چھاپیں *

لیکن لکیشن کے انتقال سے پہلے ہی انگلستان میں چھپائی کا کافی رواج ہو گیا تھا لکیشن کے انگلستان آنے کے دو ہی سال بعد ٹامس روڈ نے آکسفورڈ میں ایک پریس قائم کیا۔ دو سال بعد مینٹ البانز میں ایک اور شخص مسمی لیبو نے اپنا چھاپہ خانہ کھول دیا لیکن کیمبرج میں چالیس سال تک کوئی چھاپہ خانہ قائم نہیں کیا گیا *

اس اثنا میں یہ فن ملک میں دو روز دیکھ چیل چکا تھا ۱۸۷۷ء میں سکاٹ لینڈ میں پہلا مطبع قائم کیا گیا۔ اس میں دو آدمی شریک تھے۔ ایک کا نام ڈالٹر چیپن تھا جس نے روپیہ دیا کیا دو سوا ایک کتب فروش اینڈ ریو میڈر تھا۔ جو فرانس سے طباعت کا فن سیکھ آیا تھا۔ دونوں نے سکاٹ لینڈ کے بادشاہ جیمز چہارم سے لائسنس حاصل کر کے چھپائی کا کام شروع کر دیا۔ لیکن ان دونوں کے انتقال کے بعد یہ مطبع جاری نہ رہ سکا۔ اور اس کے بعد کئی سال تک سکاٹ لینڈ کی پارلیمنٹ کو جب اپنے قوانین چھپوانے پڑتے تھے۔ تو یہ کام فرانس بھیج کر کرایا جاتا تھا *

یورپ میں تو فن طباعت سب سے پہلے چمکا تھا۔ لیکن ۱۴۷۵ء میں ایک ہسپانوی اسے امریکہ بھی لے گیا۔ اور میکسیکو میں پہلی کتاب شائع کی۔ امریکہ میں سب سے پہلی انگریزی کی کتاب ۱۶۳۹ء یا ۱۶۴۰ء میں چھپائی گئی۔ اور اس اولیت کا فخر ہارورڈ کا لچ کو ہے۔

اس میں شک نہیں کہ پہلے زمانے میں چھپائی نہ ہوتی تھی اور بعض نقائص رہ جاتے تھے۔ لیکن چند مفید ترمیمیں و ترمیمیں دی وارڈ سے لے کر اس کے بعد پڑپسن نے بہت کچھ اصلاحیں اور اضافے کر دیئے۔ یہ شخص بھی غیر ملکی تھا اور کیمکٹن کے ساتھ ہی لندن آیا تھا۔ یہ شخص شاہ انگلستان کے لئے طباعت کا کام کرتا تھا۔ اس نے انگریزی زبان کی تصانیف چھاپنے کے لئے رومن حروف کا استعمال شروع کیا۔ یہ حروف وہی ہیں جن پر آج کل انگریزی کتابیں شائع کی جاتی ہیں۔

یورپ کے بڑے بڑے باہرین طباعت میں دینس کے ایک شخص آلڈوینوز کو کا نام بہت مشہور ہے، یہ شخص ۱۴۷۵ء میں پیدا ہوا۔ اس نے کتابوں کے معمولی نسخوں کے علاوہ کچھ نسخے اعلیٰ درجے کے کاغذ پر چھاپ کر عمدہ طریق سے مجلد کرنے شروع کر دیئے۔ اور یہی شخص تھا جس نے پہلے پہل انگریزی کے ترجمے حروف کا ٹائپ تیار کیا کہتے ہیں۔ کہ مینوریو نے مشہور پیراک کی خوشنما تحریر سے ترجمے حروف کا خیال حاصل کیا۔ اور اسی قسم کا ٹائپ ڈھال کر چھپائی میں ایک خاص حسن پیدا کر دیا۔

انگلستان میں مطبوعہ کتابوں کا رواج ہوتے ہی تعلیم کا چرچا بہت عام ہو گیا۔ اور لوگ کتابوں اور رسالوں کو پڑھنے اور ان پر غور و فکر کرنے کے قابل ہو گئے۔ اس سے حکومت کو بعض اندیشے پیدا ہوئے۔ چنانچہ ۱۵۳۴ء میں چھاپے خالوں کے احتساب یعنی سنسر کا حکمہ قائم کر دیا گیا۔ اگر کوئی

شخص اس محکمے کی منظوری کے بغیر کوئی کتاب یا رسالہ چھاپ لیتا۔ تو اسے نہایت شدید سزا دی جاتی۔ یہ صورت حالات ڈیڑھ سو سال سے زیادہ مدت تک قائم رہی۔ اور چھاپے خانے والوں کی حالت اس قدر خراب ہو گئی۔ کہ فن طباعت پھر نابود ہونے لگا۔ لوگ جن کتابوں کے خواہشمند تھے۔ انہیں احتساب کا ظالم محکمہ منظور نہ کرتا تھا۔ اور چھاپنے والے قید اور جرمانے کے ڈر کے مارے انہیں بے اجازت چھاپنے کی جرأت نہ کرتے تھے۔ اس محکمے کے تقریر سے پہلے بھی کلیسیا کے پادری بعض کتابوں کو ضبط کر کے جلادیا کرتے تھے۔ آخر ۱۷۹۷ء میں احتساب کا محکمہ موقوف کر دیا گیا ۛ

جب سنسر موقوف ہو گیا۔ تو لوگوں کو پھر ہوش آیا۔ اور چھاپنی کا فن پھر ترقی کرنے لگا۔ اچھے اچھے ٹائپ کے نمونے تیار ہونے لگے۔ لیکن چھاپنے کی مشین میں کوئی خاص اضافہ نہ ہوا۔ پُرانی مشین میں کام کا طریقہ یہ تھا۔ کہ ٹائپ ایک بھاری تختے پر مرتب کر کے باندھ دیا جاتا تھا۔ اس کے بعد چمڑے کے گولوں کے ذریعے سے ٹائپ پر سیاہی لگائی جاتی تھی۔ اور اس پر کاغذ کا ایک تختہ رکھ کر ٹائپ والے تختے کو پریس کے اندر دھکیل دیتے تھے۔ اس کے بعد ہاتھ سے پریس کے بیچ کس دیئے جاتے تھے۔ تاکہ کاغذ پر اتنا کافی دباؤ پڑے۔ کہ حروف کے نشانات اس پر آجائیں۔ ہر تختے پر اتنی ہی محنت صرف ہوتی تھی۔ اور یہی وجہ تھی۔ کہ کتابیں کم یاب اور گراں تھیں۔ اور اخبار بہت کم شائع ہوتے تھے ۛ

انقلابِ فرانس کے زمانے سے ذرا پہلے کا ذکر ہے کہ ایک فرانسیسی مسمیٰ پٹر نے لوہے کا ایک پریس تیار کیا۔ جو پُرانے چوبی پریس سے بدرجہا بہتر تھا۔ یہ پریس انگلستان میں لایا گیا۔ اور یہاں ارل آف میٹن ہوپ نے جسے مشینوں سے خاص دلچسپی تھی۔ اس

میں بہت سے مفید املے کئے۔ ان اضافوں کے بعد ٹائپ کو مشین کے اندر دھکیلنا اور پریس کے پیچ کسنا پہلے سے زیادہ آسان ہو گیا۔ انیسویں صدی کے آغاز میں ٹین ہوپ کے پریس میں اور بھی ترمیمیں کی گئیں۔ اور یہ پُرانے دستی پریس اب بھی بعض اوقات زیادہ نفیس چھپائی کے لئے استعمال کئے جلتے ہیں۔ ان پریسوں میں جو بہترین ہیں۔ ان پر دو آدمی کام کرتے ہیں۔ اور ایک گھنٹے میں صرف ڈھائی تین سو کاغذ چھاپ سکتے ہیں۔ آج کل انگریزی اخبارات ایک گھنٹے کے اندر لاکھوں کی تعداد میں چھپ جاتے ہیں۔ اسی سے تخم اندازہ کر لو۔ کہ چھپائی کے فن میں کتنی مفید ایجادیں کی جا چکی ہیں، پُرانے فیشن کے بہت سے پریس چھوٹا موٹا کام چھاپنے کے لئے آج کل بھی استعمال کئے جلتے ہیں۔ اور ان میں "ٹریڈل" کا اضافہ کر دیا گیا ہے۔ یعنی سنگر کی مشین کی طرح وہ پریس بھی پاؤں سے چلائے جارہے ہیں۔ بڑے بڑے چھاپے خانوں میں یہ پریس انجن یا برقی موٹر کی مدد سے چلتے ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ مفید اصلا میں نیویارک کے کاریگر جارج بینی گارڈن نے کی ہیں۔ چنانچہ اشتہارات پر دو گرام۔ سکولوں کے رسلے اور اسی قسم کی چھوٹی چھوٹی چیزیں عموماً گارڈن پریس ہی میں چھاپی جاتی ہیں۔

جوں جوں اخباروں کی تقطیع اور ان کی اشاعت بڑھتی چلی گئی۔ پرنے فیشن کے پریس اپنی آہستگی کے باعث بیکار ثابت ہونے لگے، لندن کے ایک شخص ولیم نکلسن نے سوچا کہ اگر کاغذ کو ایک سلنڈر پر لپیٹ کر اسے ٹائپ کے اوپر پڑھکا دیا جائے۔ تو حروف کے نقوش زیادہ اچھے اور زیادہ جلد کاغذ پر آجائیں گے۔ اس کے علاوہ اس نے ٹائپ کو بھی سلنڈر کے اوپر ہی باندھ دینے کی تجویز کی۔ یہ شخص چھپائی کے

کام کا ماہر نہ تھا بلکہ مصنف اور ایڈیٹر تھا اور مشینری کے متعلق کچھ زیادہ نہ جانتا تھا۔ ان دنوں لندن میں جرمنی کا ایک ماہر طباعت فریڈرک کوٹنیک رہتا تھا۔ اس نے فنکس کی تجویز لندن ٹائمز والوں کو سمجھائی اور اس پر عمل کرنے کی ترغیب بھی دی۔ چنانچہ سالانہ میں اس اخبار کے لئے دو پریس مکمل تیار کر لئے گئے + ان پریسوں میں ٹائپ ایک چوڑے چکے تختے پر جما کر رکھ دیئے جاتے تھے۔ جوہیلن کے نیچے آگے اور پیچھے حرکت کرتا تھا۔ اور اس کے ساتھ ہی ہیلن بھی گھومتا تھا + یہ پریس بھاپ کی طاقت سے چلتا تھا لیکن ایک گھنٹے میں ایک ہزار کاغذ سے زیادہ نہ چھاپ سکتا تھا + اس پریس میں بھی بعض اضافے کئے گئے۔ چنانچہ آج کل کتا ہیں چھاپنے کے لئے یہی پریس استعمال میں لایا جا رہا ہے + اس کے بعد تو کی گھومنے والی مشین تیار کی گئی جس میں ایک ہیلن پر ٹائپ باندھ دیا جاتا تھا۔ اور دوسرے ہیلن کے گرد کاغذ لپیٹ دیا جاتا تھا + یہ دونوں ہیلن ایک دوسرے کے ساتھ چل کر گھومتے تھے۔ اور کاغذ بہت جلد چھپ جاتا تھا۔ اس پریس میں ایک گھنٹے کے اندر آٹھ ہزار کاغذ چھپ سکتے تھے + اس کے بعد اس میں جو اضافے کئے گئے۔ ان سے اس کی رفتار فی گھنٹہ بیس ہزار کاغذ تک پہنچ گئی۔ اس وقت تک کسی اخبار کی اشاعت بہت زیادہ نہ تھی۔ کیونکہ مالکان اخبارات دن بھر میں بہت کم پرچے چھاپ سکتے تھے۔ لیکن گھومنے والی مشین کا ایجاد ہونا تھا کہ اخباروں کی اشاعتیں دھڑا دھڑا بڑھنے لگیں اور لاکھوں تک پہنچ گئیں +

اس کے بعد فلیڈلفیا کے ایک شخص ویم بلاک نے ہیلنوں کا ایک نیا پریس ایجاد کیا۔ جس میں ایک بہت لمبا کاغذ رکھ دیا جاتا تھا۔ اور اس میں سے ایک ایک تختہ

خود بخود کٹ کٹ کر چھپتا جاتا تھا، اس کے بعد ایک نئی مشین ایجاد کی گئی جس کے ذریعے سے روز کا ٹائپ روز ہی ڈھل کر سلنڈر کی صورت میں تیار ہو جاتا تھا۔

اس وقت سے اب تک ہو کے پریس میں بہت سی اصلاحیں ہو چکی ہیں۔ اور اب تو ایک ایسا پریس بھی بنایا جا چکا ہے۔ جو ایک گھنٹے کے اندر اندر ۸ صفحے کے ایک اخبار کی لاکھ کاپیاں چھاپ کر اور تہ کر کے پلیٹ بھی دیتا ہے + ان پریسوں کو کام کرتے ہوئے دیکھنا بے انتہا دلچسپ تماشا ہے + جس وقت اخبار کے چھپنے کا وقت آتا ہے تمام بین اپنی اپنی جگہ باندھ دیئے جاتے ہیں۔ کئی کئی میل لمبا کاغذ بیلنوں پر لپٹا ہوا تیار رہتا ہے اس کاغذ کے سرے لے کر بیلنوں میں دے دیئے جاتے ہیں۔ تاکہ کاغذ بیلنوں کے اندر گھسٹا چلا جائے۔ اور چھپ چھپ کر اس کے تختے الگ ہوتے جائیں + اس کے بعد ٹیچسٹر اس پریس کو رواں کر دیتا ہے۔ ہزاروں پُرزے ایک لحنت حرکت میں آ جاتے ہیں۔ اور چنڈرمنٹ بھی گزرنے نہیں پاتے۔ کہ اخبار فروش لڑکے اخباروں کی کاپیاں اٹھائے بازاروں میں آدازیں لگاتے پھرتے ہیں + عظیم الشان پریس اوپر سے قطاروں میں قائم کئے جاتے ہیں۔ اور ان کے چلانے والوں کو سیڑھیاں لگا لگا کر اُن پر چڑھنا پڑتا ہے + ان پریسوں کا صرف یہی کام نہیں۔ کہ اخبار کے دونوں رخ یک دم چھاپ کر رکھ دیں۔ بلکہ کاغذ کو کاٹنے اور تختوں کے تہ کرنے کا کام بھی ساتھ ہی ساتھ ہوتا چلا جاتا ہے۔

لیکن یہ یاد رکھنا چاہئے۔ کہ ان پریسوں میں کتا میں نہیں چھپانی جاتیں۔ کیونکہ ان کی رفتار بے انتہا تیز ہوتی ہے اور اس قدر جلد کام کرنے سے چھپائی خوبصورت نہیں ہو سکتی۔ یہی وجہ ہے۔ کہ کتا بوں کے لئے چھوٹے پریس کام میں لائے جاتے ہیں۔

چھپائی میں جو سیاہی استعمال کی جاتی ہے۔ وہ لکھنے کی سیاہی سے بہت مختلف ہوتی ہے + اس سیاہی میں لپکا ہوا تیل۔ دھوئیں کا کاجل اور کچھ رنگ ملا ہوا ہوتا ہے + یہ سیاہی ایک لچکدار بیلن پر لگا دی جاتی ہے۔ اور وہ بیلن ہاتھ سے یا مشین کے زور سے ٹائپ پر پھرایا جاتا ہے۔ سیاہی کے بیلن سریش۔ گلوکوس۔ گلیسرین اور شکر کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور انہیں ہاتھ سے دبایا جائے۔ تو بالکل ربڑ کی گیند کی طرح لچکدار معلوم ہوتے ہیں + اس لچک کی وجہ سے یہ بیلن ٹائپ پر نہایت صفائی اور یکسانی سے سیاہی لگاتے ہیں۔ اور یہی وجہ ہے۔ کہ اچھی چھپائی میں کاغذ پر داغ دھبہ نہیں آنے پاتا۔

”ٹائمز“ کا سٹیم پریس گاٹن برگ کے زلزلے سے پچھلے دنوں تک نہایت ترقی یافتہ اور بے نظیر پریس تھا + لیکن اس کے بعد بھی پلے در پلے نئی ایجادیں ہوتی رہیں۔ اور اب تو طباعت کا کام معراج کمال تک پہنچ چکا ہے۔ رنگین تصویریں چھاپنے کا فن حیرت انگیز طور پر ترقی کر رہا ہے اور یہ طباعت کی شان دار فتح ہے + ٹائپ کو مرتب کرنے کی ایسی ایسی مشینیں تیار کی گئی ہیں۔ جو صرف سوچ نہیں سکتیں۔ باقی تمام کام خود ہی کر لیتی ہیں + کتابوں اور اخباروں کی چھپائی کے لئے جو نئی نئی مشینیں تیار کی جا رہی ہیں۔ وہ انسانی کمال کے معجزات سے کم نہیں ہیں +

کلارک میکسویل پہلا شخص تھا جس نے یہ خیال ظاہر کیا۔ کہ رنگین تصویریں بھی چھپائی جا سکتی ہیں + اس خیال کو لے کر بعض لوگوں نے تجربات شروع کر دیئے۔ لیکن سب سے پہلے جس شخص نے اس قسم کی تصویریں کے ہلاک تیار کئے۔ وہ فریڈرک یوجین آیزنہا + یہ شخص کوئیکٹائی کٹ کے قصبہ لیچفیلڈ میں ۱۸۵۱ء میں پیدا ہوا۔ اور جب سکول کی تعلیم

سے نارغ ہوا۔ تو اس نے تصویر کشی کا کام سیکھا۔ تاکہ اس پیشے کے ذریعے سے روزی کما سکے۔ لیکن اُسے فوٹو گرافی کی سائنس سے بے انتہا دلچسپی تھی۔ چنانچہ اٹھارہ ہی سال کی عمر میں وہ کارنل یونیورسٹی کی تجربہ گاہ میں تصویر کشی کے متعلق تجربات کرنے لگا۔ اور تین سال تک اسی تجربہ گاہ کا افسر رہا۔ یہی شخص تھا جس نے فوٹو کی تصویروں کے ہلاک بنائے۔ اور پھر ان ہلاکوں پر سے تصویریں چھلپیں، آج کل انگریزی اخباروں رسالوں اور کتابوں میں جتنی تصویریں چھپ رہی ہیں وہ اسی شخص کی ایجاد کے طفیل سے چھپی ہیں۔ اور فنِ عجب پر اس شخص کا بڑا احسان ہے۔



